

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE RONDÔNIA – UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – NCT
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGG

MOISÉS VIEIRA FERNANDES

**FLORESTA ESTADUAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO RIO MADEIRA “B”: AS
OCUPAÇÕES HUMANAS E A SUSTENTABILIDADE DO TERRITÓRIO**

Porto Velho – RO
2012

MOISÉS VIEIRA FERNANDES

**FLORESTA ESTADUAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO RIO MADEIRA “B”: AS
OCUPAÇÕES HUMANAS E A SUSTENTABILIDADE DO TERRITÓRIO**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Amazônia e Políticas Territoriais.
Linha de Pesquisa: Meio Físico e Desenvolvimento sustentado.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Flavio Batista Simão

Porto Velho – RO
2012

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

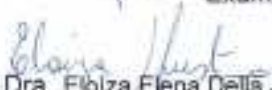
MOISÉS VIEIRA FERNANDES

A Banca de defesa de Mestrado presidida pelo orientador Prof. Dr. Flávio Batista Simão e constituída pelos examinadores Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho e Profa. Dra. Eloiza Elena Della Justina, reuniu-se no dia 16 de agosto de 2012, às 14h na sala de aula Josué de Castro, Prédio do Mestrado em Geografia, sito no Campus Universitário José Ribeiro Filho, para avaliar a Dissertação de Mestrado intitulada **"FLORESTA ESTADUAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO RIO MADEIRA "B": AS OCUPAÇÕES HUMANAS E A SUSTENTABILIDADE DO TERRITÓRIO"**. Após a explanação do mestrando, e sua arguição pela Banca Examinadora, a referida dissertação foi avaliada e de acordo com as normas estabelecidas pelo Regimento do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia foi considerada Aprovada. Conforme determinação do Colegiado do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia, o candidato tem o prazo de até 90 (noventa) dias, a contar desta data, para realizar as correções sugeridas pela banca e entregar as cópias definitivas de sua dissertação.

Porto Velho, 16 de agosto de 2012.


Prof. Dr. Flávio Batista Simão
Orientador


Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho
Examinador


Profa. Dra. Eloiza Elena Della Justina
Examinadora

DEDICO

A Deus, onipresente em todos os momentos de minha vida.

Aos meus Pais Artur e Lucinda Fernandes, pelo amor, carinho e pelos ensinamentos de vida.

À minha esposa querida, Cidinha, pelo amor e compreensão dedicados.

Aos filhos, Leonardo e Hugo, que me compreenderam e apoiaram nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Flávio, orientador que passou a ser um amigo.

Agradeço aos Doutores, professores Eliomar Pereira e Eloiza Elena, pela composição da banca de avaliação.

Aos professores do programa de Mestrado em Geografia, pelos ensinamentos, apoio e dedicação com que conduzem o programa.

À equipe da Unidade Regional Purus Madeira do Serviço Florestal Brasileiro e em especial, a amiga Eliriane.

RESUMO

O processo de colonização de Rondônia foi traçado à custa da conversão de seus recursos florestais em áreas agricultáveis, com a perda de 40% de sua cobertura vegetal nos últimos 30 anos. As diversas migrações ocorridas para e entre os seus municípios impuseram um ritmo de crescimento populacional à região, para o qual as cidades não foram preparadas. A partir da década de 1990, o Governo de Rondônia inicia um processo de criação de Unidades de Conservação como uma resposta aos investimentos aplicados com recursos externos, investidos para a construção de infraestrutura básica, na forma, principalmente, de estradas e eixos de acesso. A criação, em 1996 da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira "B", às margens da BR 319, como uma das Unidades instituídas como parte dessa estratégia governamental para conter o avanço do desmatamento na região, e, apesar de conhecidas às dinâmicas populacionais existentes em seu território, estas não foram levadas em consideração. Com a aplicação de métodos de análises estatísticas multivariadas, sobre as diversas variáveis encontradas na área, foi realizada uma comparação das condições de moradia e de seu modo de vida, com o *status quo anterior*, como forma de avaliar os processos de ocupação humana na área. Os resultados encontrados apontam para uma melhora significativa em sua condição de vida, excetuando-se, apenas, pela má qualidade das estradas e pela instabilidade fundiária. Para a avaliação das alterações nas paisagens locais, foram comparadas imagens orbitais georreferenciadas, tanto na data de criação da Unidade como em data recente, assim como a análise dos índices oficiais de desmatamento para o Estado de Rondônia, Porto Velho e a FERS Rio Madeira "B". Os índices de desmatamento dessa Unidade de Conservação, que acompanhou inicialmente o mesmo ritmo encontrado para as demais Unidades da mesma categoria, apresentando, porém uma redução significativa no incremento do desmatamento nos últimos quatro anos. As características de seu meio físico e a qualidade de seus recursos florestais foram analisadas com o intuito de se verificar se atendem ao propósito de sua criação, o da exploração sustentável desses recursos. Os dados encontrados não indicam esse caminho.

Palavras chave: Territórios, Unidades de Conservação, Desmatamento, Sustentabilidade.

ABSTRACT

The process of colonization of Rondônia was drawn at the cost of conversion of their forest resources in agricultural areas, with the loss of 40% coverage plant in the last 30 years. The several migrations occurring to and from their municipalities have imposed a rate of population growth to the region for which the cities were not prepared. From the 1990s, the Rondonia's Government initiates a process of creation of protected areas as a response to investments made with foreign funds invested for the construction of basic infrastructure in the form, and especially road axles access. The creation, in 1996 of the State Forest Sustainable Yield 'Rio Madeira' "B", on the banks BR 319, as one of the units imposed as part of government strategy to contain the advance of deforestation in the region, and despite dynamics population were known within its territory, they were not considered. With the application of methods of multivariate statistical analyzes on the several variables that were found in the area, it was performed a comparison of housing conditions and their way of life, with the prior status quo, as a way to evaluate the processes of human occupation in the area. The results indicate a significant improvement in their living conditions, except for the poor quality of roads and land instability. For the evaluation of changes in landscapes local, geo-referenced satellite images were compared, both in creation date unit as in recent date, as well as analysis of the contents official deforestation for the State of Rondônia, Porto Velho and Rio Madeira FERS "B". The deforestation rate of this Conservation Unit, which initially accompanied the same rate observed for the other units in the same category, however showing a significant reduction in the increase of deforestation in last four years. The physical characteristics and quality of its forest resources were analyzed with the aim of verifying if they serve the purpose of its creation, which is the sustainable exploitation of these resources. The results do not indicate this path.

KEYWORDS: Areas, protected areas, deforestation, sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1: Imagem: Proposta de área para a FERS Rio Madeira "B" em 1994

Figura 2: Mapa de localização da FERS Rio Madeira "B".

Figura 3: Mapa temático - Geologia

Figura 4: Mapa temático - Geomorfologia

Figura 5: Mapa temático - Solos

Figura 6: Foto - Área Antropizada – Formação de Sapê – O autor, 2011.

Figura 7: Mapa temático – Vegetação e uso do solo

Figura 8: Foto - Fragmento florestal do tipo Ombrófila Aberta. O autor, 2011.

Figura 9: Mapa temático – Redes de Drenagens

Figura 10: Mapa temático – Pluviometria

Figura 11: Mapa temático – Imagem da FERS Rio Madeira "B" em 1996

Figura 12: Mapa temático – Imagem da FERS Rio Madeira "B" em 2011

GRÁFICOS

Gráfico 1: Dados da Evolução do Desmatamento Anual: 2002-2011

Gráfico 2: Dados da Evolução do Desmatamento Anual: 2002-2011 (Grupo das FERS)

Gráfico 3: Variáveis quantitativas: Aspectos Gerais A-1996.

Gráfico 4: Box plots – Variáveis Quantitativas D-1996

Gráfico 5: Variáveis Quantitativas: Áreas x Renda

Gráfico 6: Classificação dos grupos por indivíduos: “Relação com a FERS Rio Madeira "B"

Gráfico 7: Classificação dos grupos pelas variáveis “Relação com a FERS Rio Madeira "B"

Gráfico 8: Agrupamento das Classes por Aspectos econômicos e produtivos.

Gráfico 9: Variáveis qualitativas – Aspectos Econômicos

Gráfico 10: Agrupamento das Classes por Aspectos Ambientais.

Gráfico 11: Variáveis qualitativas – Questões Ambientais

Gráfico 12: Agrupamento das Classes por Políticas Públicas e Associativismo

Gráfico 13: Variáveis qualitativas – Políticas públicas e associativismo

Gráfico 14: Incremento do Desmatamento (Km²/Ano) 2001-2011

Gráfico 15: Desmatamento Acumulado (ha/Ano) 2001-2011

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAV - Agentes Ambientais Voluntários

ACH - Análise agrupamentos (*clusters*) hierárquicos

ACM - Análises de correspondências múltiplas

ACP - Análise dos Componentes Principais

AGRELC - Associação Rural da Gleba Cuniã

APA - Área de Proteção Ambiental

ASPROCIGUEL - Associação de Produtores Rurais Silveira e São Miguel

ASPROLIC-C10 - Associação dos Produtores da Linha C-10

A-1996 - Moradores que já residiam na FERS Rio Madeira "B" antes de 1996

BIRD - Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento

BPA – Batalhão de Polícia Ambiental

CAERD – Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia

CAOMA - Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica

CERON – Centrais Elétricas de Rondônia

CF - Constituição Federal de 1988

CONSEPA – Conselho Estadual de Política Ambiental

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil.

D-1996 - Moradores que passaram a ocupar a FERS Rio Madeira "B" depois do ano de 1996

ECO 92 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

ESEC - Estações Ecológicas Estaduais

FERS – Floresta Estadual de Rendimento Sustentado

FERS Rio Madeira "B" – Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira “B”
ha – Hectares

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBES - Índice de Bem-estar Econômico Sustentável

ICMBio – Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais

ITERON - Instituto de Terras de Rondônia

N-P-K – Nitrogênio – Fósforo - Potássio

NUPLAN - NUPLAN Ltda. – Fotogrametria, Cartografia e Topografia.

OEMAS - Organizações de Meio Ambiente

ONGs – Organizações Não Governamentais

PE - Parques Estaduais

PFNMs - Produtos Florestais Não Madeireiros

PFMs - Produtos Florestais Madeireiros

pH – Potencial hidrogênio iônico

PINs - Programas de Integração Nacional

PIC - Projetos Integrados de colonização

PLANAFLORO - Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia

PMFS - Planos de Manejo Florestal Sustentáveis

PNAP - Plano Nacional de Áreas Protegidas

PNB - Política Nacional da Biodiversidade

POLONOROESTE - Programa Integrado de Desenvolvimento da Região Noroeste do Brasil

PPCDAm - Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento na Amazônia

PPGG/UNIR – Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia

PROAe - Programa de Monitoramento de Áreas Especiais

PRRA/RO - Plano Regional de Reforma Agrária do Estado de Rondônia

Rappam - Rapid Assessment and Prioritization of protected Area Management

REBIO - Reservas Biológicas

RESEX - Reservas Extrativistas

SEDAM/RO - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia

SEDAR - Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia

SEMAGRIC – Secretaria Municipal de Agricultura de Porto Velho

SEUC/RO - Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia

SINGA - Simpósio Nacional de Geografia Agrária

SIPAM - CTO/PV – Sistema de Proteção da Amazônia – Centro Técnico Operacional de Porto Velho

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SOTRO - Solos e Terrenos de Rondônia

SPU/RO - Superintendência do Patrimônio da União no Estado de Rondônia

TRT – Tribunal Regional do Trabalho

UC – Unidade de Conservação

UPA - Unidade de Produção Anual

WWF –World Wide Fund for Nature

ZSEE - Zoneamento Socioeconômico-ecológico

INTRODUÇÃO:	14
CAPITULO I – CONTEXTO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
1.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, GESTÃO E SUSTENTABILIDADE.	17
1.2 LEGISLAÇÃO APLICADA ÀS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	23
1.3 A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO	27
1.4 REFERENCIAL TEÓRICO	35
CAPÍTULO II - O TERRITÓRIO	41
2 A FLORESTA ESTADUAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO RIO MADEIRA “B”..	41
2.1 HISTÓRICO	41
2.2 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA	44
2.2.1 Aspectos da Geologia.....	47
2.2.2 Aspectos da Geomorfologia	50
2.2.3 Aspectos de solos.....	54
2.2.4 Aspectos da Cobertura Vegetal	58
2.2.5 Organização das redes de drenagem	61
2.2.6 Aspectos Climáticos.....	64
2.2.7 Aptidão Agrícola e Uso da Terra	66
2.3 DESMATAMENTO E CONFLITOS FUNDIÁRIOS NA FERS RIO MADEIRA “B”	66
2.3.1 Evolução do desmatamento	66
2.3.2 – Criação da FERS e a percepção da comunidade.....	73
CAPITULO III – PESQUISA DE CAMPO: MATERIAIS E MÉTODOS	75
3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	75
3.2 MATERIAIS UTILIZADOS E PESQUISA DE CAMPO	77
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS.....	79
CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES	82
4.1 ANÁLISES DAS DINÂMICAS POPULACIONAIS	82
4.2 GESTÃO DA FERS RIO MADEIRA "B"	103
4.3 PRESSÕES ANTRÓPICAS E DESMATAMENTO	106
4.4 MEIO FÍSICO, FLORESTAS E SUSTENTABILIDADE	109

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	114
5.1 CONCLUSÕES	114
5.2 RECOMENDAÇÕES	117
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO:.....	118
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:.....	126
SÍTIOS PESQUISADOS.....	129
SÍTIOS INSTITUCIONAIS PESQUISADOS	129
APÊNDICES	130
a) ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO: QUESTIONÁRIO APLICADO	130
b) DADOS TABULADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO	130

INTRODUÇÃO:

A criação de Unidades de Conservação representa um passo essencial para a conservação dos ecossistemas e para a manutenção da qualidade de vida do homem na terra. Regulamentada pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei do SNUC nº 9.985/2000), foi a solução legal encontrada pelo Estado para impedir o avanço do desmatamento na região amazônica. Como proposta, as Unidades foram sendo instituídas como instrumento de ocupação do território pelo Estado, impondo assim uma barreira física e legal às áreas que outrora eram consideradas “terras devolutas”, passíveis de ocupação e expropriação dos seus recursos naturais.

Rondônia, como eixo de expansão das fronteiras agrícolas na década de 80, colonizada de modo exploratório e predatório, viu desaparecer aproximadamente 40% de sua cobertura florestal nos últimos 30 anos, período de intensas migrações, inicialmente com a chegada de migrantes de outras regiões do Brasil e a partir da década de 90, com migrações internas, na busca por novas áreas para expansão das lavouras e da agropecuária.

O presente trabalho tem como objetivo geral apresentar um panorama das estratégias dos Governos Federal e Estadual, quando da criação das Unidades de Conservação, tanto de uso sustentável como de proteção integral, sua gestão e sua situação atual.

A criação da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira “B” (FERS Rio Madeira “B”), objeto específico desta dissertação, receberá um maior detalhamento, com a apresentação de seus impactos nos modos de vida das populações do entorno desta Unidade de Conservação e qual a sua função na busca em compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de seus recursos.

A definição pelo Estado, como Unidade de Conservação de Uso Sustentável para esse território, será analisada e confrontada com base nos dados pesquisados, como forma de atestar o cumprimento (ou não) dessa finalidade.

Por abrigar um contingente populacional em seus limites e em sua zona de amortecimento e por estar localizada em área próxima à mancha urbana da capital Rondoniense, a FERS Rio Madeira "B" tem papel importante na manutenção dos remanescentes de áreas florestadas do município, se apresentando como área de relevante interesse a ser pesquisada e compreendida.

Assim, no primeiro capítulo desta dissertação são apresentadas as fundamentações teóricas, conceitos e técnicas que foram utilizadas no decorrer deste estudo. As abordagens

dos diferentes autores sobre os conceitos de espaço, território e sustentabilidade amparam a composição das discussões sobre as dinâmicas territoriais encontradas na evolução espaço temporal da FERS Rio Madeira "B". As técnicas de análises estatísticas aplicadas em estudos afins formam a base conceitual utilizada no tratamento dos dados colhidos em campo.

O cenário atual das áreas protegidas no Brasil e em especial na região Amazônica é apresentado como forma de comparação ao estado atual das Unidades de Conservação no Estado de Rondônia, com uma abordagem dos instrumentos legais instituídos para a criação, implementação e a efetividade da sua gestão.

As ações do Estado, a legislação e os programas governamentais de financiamento que amparam a sua criação foram analisados com o propósito de explicar o caminho percorrido, enquanto gestor das Unidades de Conservação e agente indutor do desenvolvimento local, na busca da conservação de seus recursos naturais, conciliando o seu uso com o desenvolvimento sustentável das populações locais.

No segundo capítulo são apresentados relatos da criação da FERS Rio Madeira "B", a caracterização geoambiental da área, com o diagnóstico de seu meio físico e com destaque para análise do potencial de recursos florestais existentes, oferecendo subsídios para os indicadores de uso e ocupação.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados na realização da pesquisa de campo, para o tratamento dos dados coletados e nas análises utilizadas para a construção dos resultados, assim como os materiais utilizados na preparação e execução dos trabalhos desenvolvidos.

No quarto capítulo são apresentados os resultados obtidos com o exame dos impactos da criação da FERS Rio Madeira "B", sua gestão, a evolução dos índices de desmatamento e a percepção das comunidades afetadas.

Esses dados deverão fomentar as discussões em torno da investigação sobre os objetivos específicos deste trabalho, os quais são:

- ✓ Avaliar os processos de ocupação humana na FERS Rio Madeira "B" com a aplicação das técnicas de análise descritiva;
- ✓ Avaliar as alterações na paisagem através da análise dos índices de cobertura florestal original, no ano de sua criação (1996), comparadas ao ano de 2011.
- ✓ Avaliar se a Unidade de Conservação atende ao propósito a que foi criada: o Uso Sustentável de seus recursos.

As discussões baseadas nos parâmetros encontrados, assim como eventos importantes que se aproximam, como a finalização da construção da ponte sobre o Rio Madeira e o

conseqüente aumento do fluxo de pessoas na BR 319 são apresentadas e oferecidas ao debate como forma de prevenção e alerta aos órgãos ambientais competentes.

A conclusão do trabalho, apresentada no quinto e último capítulo, busca avaliar se o modelo de gestão proposto inicialmente para a FERS Rio Madeira "B" vem cumprindo o seu papel na busca da sustentabilidade das populações envolvidas e da conservação de seus recursos naturais, função primordial estabelecida quando de sua criação.

CAPITULO I – CONTEXTO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, GESTÃO E SUSTENTABILIDADE.

O Território Brasileiro conta com 2.960.789,56 km² de áreas protegidas¹, distribuídas em Unidades de Conservação, terras indígenas e áreas de reconhecimento internacional. Sua gestão é delegada aos diversos entes governamentais, quer sejam Federais, Estaduais ou Municipais, responsáveis pela conservação desse contingente de áreas públicas (MEDEIROS, 2006).

A região Amazônica, que é o berço da biodiversidade mundial, tem concentrados 2.261.208,00 km² de áreas protegidas, divididas em 1.086.950,00 km² em Terras Indígenas (21,7% da Amazônia Legal) e 1.174.258,00 km² em Unidades de Conservação², representando 23,5% da Amazônia Legal. Distribuídas em 111 Unidades de Conservação de proteção integral, que representam 8,9% da Amazônia Legal ou 443.988,00 km² e 196 Unidades de Conservação destinadas para o uso sustentável com 730.270,00 km² ou 14,6% da Amazônia Legal. Utilizadas como estratégia de controle do território, já que estabelecem limites e condições específicas de uso, a criação das Unidades de Conservação vem sendo amplamente utilizada pelos governos como forma de ocupação de espaços onde a presença do Estado e de seus mecanismos de comando e controle leva mais tempo para se estabelecer (VERÍSSIMO, 2011).

As Unidades de Conservação e os Territórios de Ocupação Tradicional (Terras Indígenas ou Territórios Remanescentes de Quilombo) são os grupos de Áreas Protegidas incluídos no Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), criado em 2006 em decorrência dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e da Política Nacional da Biodiversidade (PNB) de 2002 (BRASIL, 2006a).

O conjunto das Unidades de Conservação Federais, Estaduais e Municipais existentes no Território Brasileiro compõe o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que regulamenta as diferentes categorias de Unidades de Conservação, subdividindo-a em Unidades de Conservação de proteção integral e Unidades de Conservação de uso sustentável (BRASIL, 2000).

1 - Nesse estudo não foram computadas as áreas militares, as áreas de preservação permanente, as áreas de reserva legal nas propriedades rurais e os territórios quilombolas, também consideradas atualmente áreas protegidas.

2 - Excluídas as Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs.

As Unidades de Conservação de proteção integral tem como objetivo, a preservação da natureza, admitido apenas o uso indireto de seus recursos, sendo distintas nas categorias de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. As Unidades de Conservação de uso sustentável devem compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, sendo classificadas em Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (BRASIL, 2000).

Em resposta à chegada dos contingentes populacionais na região, o governo brasileiro iniciou a criação das primeiras Unidades de Conservação na Amazônia brasileira entre 1959 e 1961, como forma cautelar de possíveis danos ambientais ao seu ambiente (ROCHA, 1992 Apud PEDLOWSKI, 1999).

Com o início dos movimentos preservacionistas na década de 1980, que impunham à Amazônia a responsabilidade de ser o “pulmão do mundo” e o conseqüente olhar sobre os recursos naturais ainda disponíveis na região, agora caracterizados como “universais ou globalizados”, aumentou a pressão internacional para a criação de áreas protegidas, visando à conservação desses recursos para as gerações vindouras (FONSECA, 2008).

Em 1988, Rondônia já acumulava 2.340,00 km² de áreas desmatadas, o que representava menos de 1% (0,985%) de seu território³. Entre os anos de 1989 e 1991, com o início do monitoramento contínuo pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), as áreas desmatadas registraram índices anuais entre 1.110,00 e 1.670,00 km².

Fearnside (2005) atribui esses baixos índices ao fator recessão, impostos à economia brasileira pelo “Plano Collor”, que confiscou os valores depositados nas contas bancárias existentes à época. Com a retomada do crescimento e a recuperação econômica, o desmatamento voltou a aparecer como destaque na grande mídia, com o seu ápice em 1995, atingindo 4.730,00 km² de áreas suprimidas ou convertidas em áreas agricultáveis e pastagens (INPE, 2011).

O Governo de Rondônia, pressionado pelos altos índices de desmatamento no Estado, iniciou em 1994, o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO), programa financiado com recursos do Banco Mundial, que aportou recursos para a elaboração do Zoneamento Sócio Econômico Ambiental do Estado. Em contrapartida a esse financiamento externo foi ajustada a criação de Unidades de Conservação Estaduais, em complemento às

3 O Estado de Rondônia tem uma área de 237.590 km² (IBGE, 2010).

Unidades de Conservação federais já existentes, visando à manutenção do desembolso dos recursos estabelecidos nas ações do plano (RONDÔNIA, 1998).

Com a execução desse programa de incentivos externos foram criadas mais sete (07) Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (FERS) em 1996, que somadas as quatro (04) já existentes totalizam uma área de 2.834,76 km². As vinte e uma (21) Reservas Extrativistas (RESEX), com área totalizando 9.653,82 km², foram criadas em sua maioria - Dezesesseis (16) - em 1995, sendo que três (03) foram criadas através de Decretos editados no ano de 1996 e duas (02) em 1998. Dentre as diversas categorias de Unidades de Conservação existentes em Rondônia, as FERS e as RESEX são as que têm maior expressão, representando mais de 56 % de sua área total (WWF-Brasil, 2011).

Apesar da criação deste contingente de Unidades de Conservação, o Estado permanece até o ano de 2001 com altos índices de desmatamento, chegando a 12,37 % do total de seu território, ficando apenas com índices menores que os do Mato Grosso e do Pará no mesmo período. A partir de 2004 as taxas de incremento no desmatamento do Estado iniciam uma tendência de queda, estabilizando na média de 1,50% ao ano entre 2002 e 2007 e em 0,86% de seu território para 2010 (INPE, 2011).

Segundo o Sistema de Proteção da Amazônia/Programa Áreas Especiais, o Estado de Rondônia conta atualmente com quarenta e uma (41) Unidades de Conservação. Estas ocupam 21.640,69 km² distribuídas em vinte e uma (21) Reservas Extrativistas (RESEX), onze (11) Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (FERS), três (03) Estações Ecológicas Estaduais (ESEC), três (03) Parques Estaduais (PE), duas (02) Reservas Biológicas (REBIO) e uma (01) Área de Proteção Ambiental (APA).

A gestão dessas áreas protegidas, esta a cargo da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM/RO), que é o órgão gestor da política estadual de meio ambiente, instituída pela Lei nº 547/93 que criou o SEDAR - Sistema Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SIPAM, 2008).

Em recente estudo produzido pela WWF, com apoio da SEDAM/RO e do Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade (ICMBio), foram apresentados os níveis de efetividade na gestão dessas Unidades de Conservação, avaliados com a aplicação do método de avaliação rápida e priorização da gestão.

Com a aplicação desse método, conhecido como Rappam - Rapid Assessment and Prioritization of protected Area Management (ERVIN, 2003a; ERVIN, 2003b apud WWF-Brasil, 2011), o WWF avaliou a efetividade da gestão em função dos resultados obtidos em quesitos que representam a situação encontrada em relação a cinco elementos do ciclo de

gestão e avaliação – contexto, planejamento, insumos, processos e resultados da gestão - na gestão da Unidade de Conservação e aos resultados levantados em referencia aos últimos dois anos de manejo (WWF-Brasil, 2011).

O estudo avaliou que as porções territoriais destinadas a abrigar as Unidades de Conservação estaduais são heterogêneas em suas dimensões, partindo de pequenas áreas protegidas com 4,40 km² (FERS Gavião) e alcançando 4.243,39 km² do PE Corumbiária. As onze (11) FERS tem em média áreas de 257,70 km², sendo a maior em extensão a FERS Rio Machado com 1.157,50 km². A FERS Rio Madeira “B” esta entre as 05 maiores, com porção territorial de 518,56 km² (WWF-Brasil, 2011).

Totalizando uma área de 12.556,00 km², as Unidades de Conservação Estaduais de Uso Sustentado tem em sua força de trabalho, cento e cinquenta e seis (156) profissionais, dos quais apenas quarenta e três (43) são do quadro de servidores, nove (9) são contratados temporariamente, trinta e quatro (34) terceirizados e setenta (70) são “parceiros”. A importância biológica foi avaliada com base nos níveis locais, quantificando as espécies ameaçadas, a redução das populações, alta biodiversidade, alto endemismo, função para a paisagem, representatividade, espécies chave, diversidade cultural, ecossistemas reduzidos e processos naturais (WWF-Brasil, 2011).

Outro componente abordado no estudo do WWF foi a análise da vulnerabilidade dessas Unidades, com a aplicação de questionários que buscavam aferir a ocorrência de atividades ilegais, o nível de aplicação da legislação existente, instabilidades políticas que pudessem impactar a Unidade, o conflito com crenças locais e o valor de mercado da terra. As dificuldades e/ou facilidades de acesso ao interior da Unidade, as demandas por recursos para a manutenção das estruturas e contratação de pessoal, assim como as pressões sobre o servidor responsável também foram questionadas.

Os resultados apresentaram uma media entre as Unidades de Conservação do Estado que apontaram níveis intermediários de vulnerabilidade (49%). O fácil acesso para o desenvolvimento de atividades ilegais, item que apresentou um índice de 89%, e as dificuldades de contratação e manutenção de funcionários (87%) são os principais fatores que contribuíram para esse indicador (WWF-Brasil, 2011).

No grupo das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, a FERS Rio Vermelho B com 58%, a FERS Rio Machado e APA Do Rio Madeira com 56% de vulnerabilidade, destoaram das demais de seu grupo. Vale salientar que as três Unidades estão na área de entorno do município de Porto Velho que recebeu nos últimos 04 anos grandes obras de infraestrutura, e com elas, os impactos negativos da urbanização. Definidos no estudo como

pressões e ameaças, a caça, a extração de madeira e as atividades influenciadas por fatores externos foram os itens que apresentaram maiores riscos para a integridade das Unidades de Conservação. Em 90% das Unidades de Conservação a caça é citada como pressão ou ameaça, e a extração de madeira, citada em 66%. Atividades como processos seminaturais, impactos do turismo e recreação, mineração, espécies exóticas invasoras e a expansão urbana apresentaram baixos índices de frequência e de pouca relevância (WWF-Brasil, 2011).

De modo geral, o estudo da WWF, que contemplou as cinquenta e três (53) Unidades de Conservação de Rondônia e avaliou a média da efetividade de gestão das Unidades de Conservação Estaduais de Rondônia em 32 %, considerada baixa. Do conjunto de Unidades de Conservação, apenas seis (06) Unidades apresentaram uma efetividade alta, acima de 60%. Na faixa intermediária entre 40% e 60% de efetividade, apenas 09 Unidades foram enquadradas, sendo que a sua maioria, quais sejam as 26 Unidades restantes, apresentaram índices de efetividade baixas, sempre menores que 40%. O resultado da análise dos elementos “processos e resultados” para as Unidades de Conservação de Uso Sustentável comprovaram índices muito baixos, com todas as FERS avaliadas abaixo de 16%, sendo que a APA Rio Madeira, com 4% de efetividade na gestão, apresentou o pior resultado dentre as Unidades de Conservação do Estado (WWF-Brasil, 2011).

Dentre as recomendações finais do estudo, a elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação de forma participativa, sendo este um instrumento de conhecimento da realidade física e socioeconômica da Unidade, é fundamental no planejamento e implantação das estratégias de controle e fiscalização.

Regulamentadas pela Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que estabeleceu um prazo de 05 anos para a elaboração dos Planos de Manejo das Unidades e, partindo-se do pressuposto que 26 das 41 Unidades de Conservação (63%) foram criadas entre 1995 e 1996, os dados nos indicam que o Estado está deixando de cumprir os dispositivos legais criados por ele mesmo. Nesse caso, a maior penalidade aplicada, infelizmente, é contra os próprios recursos naturais do Estado, que são de domínio público, ou seja, de todos nós.

Apontadas ainda como ações importantes e necessárias pelo estudo do WWF, a promoção de alternativas sustentáveis de renda para os moradores, implantação de cadeias produtivas locais, capacitação dos gestores, recuperação de áreas degradadas e o desenvolvimento de projetos de educação ambiental são itens que os responsáveis pela gestão da SEDAM devem se apropriar e aplicar ao elaborar o seu planejamento estratégico para os próximos anos.

A aplicação das políticas públicas para as Unidades de Conservação do Estado devem sempre estar embasadas em parâmetros técnicos que possam auxiliar na tomada de decisão pelo gestor. O envolvimento das instituições de ensino superior e de pesquisas é fundamental para o aumento do conhecimento da biodiversidade, da cultura e tradições presentes nas Unidades de Conservação e por consequência, melhorar a eficiência na gestão dos recursos humanos e na aplicação dos recursos financeiros destinados à proteção e conservação da biodiversidade local (RONDÔNIA, 1998).

A instituição das Unidades de Conservação de Uso Sustentável vem de encontro à necessidade da conservação de sua biodiversidade e, mais recentemente, pelo papel que desempenha e pelos riscos assumidos com o quadro de mudanças globais. Considerando sua importância e a pressão sofrida, o Estado necessita de modelos de desenvolvimento com atividades econômicas que não presumam o desmatamento exagerado.

O manejo de recursos florestais, dadas as características e potencialidades da região, se coloca como um dos principais caminhos para se alcançar um desenvolvimento com bases realmente sustentáveis. Conhecido também como neoextrativismo ou extrativismo sustentável, merece atenção especial, considerando-se que se conduzido de maneira racional, além de tornar as florestas rentáveis, em muitos casos mantém sua estrutura e biodiversidade praticamente inalteradas. Apesar do potencial florestal da região para o manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs), ainda são escassas informações que dêem base à condução de trabalhos sustentáveis. Considera-se que, de forma geral, os povos e comunidades envolvidos em iniciativas de manejo de PFNMs normalmente têm mais conhecimentos sobre os recursos florestais, suas formas de coleta, beneficiamento e uso do que os técnicos que acompanham os trabalhos (MACHADO, F., 2008).

Produtos como o Açaí, a Castanha do Brasil e o Óleo de Copaíba estão entre os PFNMs que comumente são explorados na região da FERS Rio Madeira "B", porém de modo incipiente e sem qualquer apoio ou incentivo por parte do poder público.

Se bem manejados podem se transformar em alternativas promissoras de renda junto às populações que habitam a Unidade e seu entorno. A exploração desses recursos demonstra que a floresta é capaz de gerar riquezas monetárias, em contraposição aos modelos vigentes, em especial ao avanço da agropecuária sobre as áreas de floresta da Amazônia, que causa a emissão de gases que ampliam o efeito estufa, promovendo o aquecimento global (MACHADO, F. 2008).

As políticas públicas instituídas para fomentar as práticas de manejo sustentável de PFNMs e Produtos Florestais Madeireiros (PFMs), a partir da Lei de Gestão de Florestas

Públicas (Lei nº 11.284/2006) e do estabelecimento do Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar contemplam o apoio às comunidades locais que trabalham com o extrativismo vegetal. A exemplo disso encontra-se o Plano Nacional das Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade. A forte interface ambiental, a cultura extrativista de subsistência associada a crescente demanda mundial por PFNMs indicam a necessidade de reverter em ganhos econômicos e sociais o conhecimento tradicional das comunidades, com a conseqüente manutenção dos recursos naturais da região (PINTO, 2010).

A Lei de gestão de florestas públicas reforça o direito das comunidades locais ao usufruto, sem ônus, dos recursos florestais utilizados por elas. É comum, em regiões da Amazônia, que as florestas ocupadas por comunidades tradicionais estejam relativamente mais conservadas, quando comparadas a outras áreas, em razão de suas práticas ancestrais de uso e da defesa que fazem do seu território (BRASIL, 2010b).

1.2 LEGISLAÇÃO APLICADA ÀS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Estabelecendo dinâmicas de uso e ocupação específicas, limites e principalmente objetivos, a criação das Unidades de Conservação é considerada um importante instrumento legal de domínio do território. A valorização dos recursos naturais nela existentes ou a necessidade de resguardar biomas, ecossistemas, espécies raras ou ameaçadas de extinção são fatores determinantes na definição da categoria a serem aplicadas nas Unidades de Conservação, com atribuição de critérios de utilização e controle do território. A Lei do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (Lei nº 9.985/2000 do SNUC) regulamenta que o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Tipificam as florestas nacionais e estaduais como áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas, tendo como objetivo básico, o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000).

A maioria das Unidades de Conservação do Estado de Rondônia já havia sido criada até o ano de 2000, data em que foi sancionada a lei do SNUC. Nesse “vazio legal” em que a competência sobre o território era confusa, o Estado não estava aparelhado com recursos humanos, nem dispunha de equipamentos necessários para a vigilância dos limites dessas Unidades de Conservação, induzindo assim o surgimento de vários conflitos fundiários pela posse da terra (BRASIL, 2005).

O Estado de Rondônia instituiu a Lei Estadual nº 1.143, que veio para regulamentar o art. 80 e o art. 219 da Constituição Estadual, que dispõem sobre o uso sustentável das Florestas Estaduais e Reservas Extrativistas, tendo como objetivo estabelecer critérios e normas para controle, uso e gestão de seus recursos. Em seu bojo traz as definições de uso sustentável, populações tradicionais, manejo florestal sustentável, dentre outros elementos que devem ser suficientemente entendidos para que a função ambiental das FERS seja alcançada. Promulgada em dezembro de 2002, esta Lei vem preencher uma lacuna de 13 anos⁴, um período em que não foi estabelecido qualquer parâmetro ou dispositivo legal específico para a defesa das Unidades de Conservação no Estado. Os dispositivos legais existentes limitavam-se à lei federal nº 6.902/81 que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) (RONDÔNIA, 2002a).

Concomitantemente à Lei Estadual nº 1.143, o Estado institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia (SEUC/RO) pelo Decreto Lei nº 1.144 que estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação. Esse regulamento define e tipifica as Unidades de Conservação Estaduais em: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável (RONDÔNIA, 2002a).

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável tem como objetivo conservar a natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, podendo para tal, explorar o ambiente de forma a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, com a manutenção da biodiversidade de forma socialmente justa e economicamente viável. Definindo os conceitos estratégicos para a gestão das Unidades de Conservação como Unidade de Conservação, zoneamento, plano de manejo da Unidade e zona de amortecimento, esse regulamento define os objetivos, propõe diretrizes e constitui as suas instâncias de governo. Cria o Conselho Estadual de Política Ambiental (CONSEPA), que é órgão consultivo e deliberativo, define a SEDAM como órgão central com a responsabilidade de administrar e criar novas Unidades de Conservação Estaduais, bem como de integrar as políticas públicas estaduais com os entes federativos e os municípios (RONDONIA, 2002b).

4 – Em 1989 foi criada a primeira Unidade de Conservação do Estado de Rondônia, a Estação Ecológica Samuel.

Em seu artigo 14º, o SEUC/RO enquadra as Florestas Estaduais de Rendimento Sustentável, Reservas Extrativistas Estaduais, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas de Fauna, Áreas de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Particulares do Patrimônio Natural como Unidades de Conservação de uso sustentável, diferindo da Lei do SNUC apenas na ausência da categoria Reserva de Desenvolvimento Sustentável, que no âmbito das políticas públicas federais é caracterizada por abrigar populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais (RONDONIA, 2002b).

Esses diplomas legais forneceram ao Estado de Rondônia critérios infraconstitucionais para orientar e disciplinar as atividades a serem desenvolvidas em seu interior.

A Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira "B", é tipificada pelo SEUC/RO como sendo uma área florestal contínua com espécies predominantemente nativas, de posse e domínio públicos, que tem como objetivo o uso múltiplo sustentável e a conservação dos recursos florestais renováveis, a pesquisa científica e tecnológica.

Assim como o regulamento do SNUC (Decreto Federal nº 4.340/2002), o Decreto Lei Estadual nº 1.144 de 2002 (SEUC/RO), em seu capítulo IV, trata da criação e implantação das Unidades de Conservação dispondo que sua criação deve ser precedida de estudos técnicos e consultas públicas. A presença de populações indígenas ou tradicionais, a situação fundiária, pressão antrópica na área e a caracterização dos meios físicos e bióticos devem ser apresentadas nos estudos que amparam a sua criação (RONDÔNIA, 2002b).

Após a formalização da Unidade, deve-se partir para a constituição do ente administrativo da Unidade de Conservação, que é o conselho consultivo composto paritariamente entre órgãos governamentais e não governamentais. A sua presidência é sempre representada pelo chefe da Unidade, com a presença de representantes dos três níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal), das comunidades tradicionais, da comunidade científica, de ONGs atuantes no local, representantes de associações e sindicatos, entre outros que possam ser indicados nas consultas públicas.

O principal instrumento de gestão das Unidades de Conservação é o Plano de Manejo da Unidade, que deverá ser elaborado pelo próprio órgão gestor, num prazo máximo de 05 anos após o ato de sua criação. Consta de um documento técnico, com apresentação de suas características sócio econômicas e ecológicas, que deverá servir de base referencial teórica para a definição dos objetivos específicos da Unidade, seu zoneamento, além de estabelecer as diretrizes e atividades previstas para a sua implantação e manutenção. No caso das Unidades de Conservação de uso sustentável, o zoneamento definirá as zonas para o manejo

comunitário, populacionais, primitivas, para o manejo florestal sustentável empresarial, zonas de recuperação e as zonas de uso especial (RONDÔNIA, 2002a).

Em 2003, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) produziu um roteiro metodológico para a elaboração dos planos de manejo de florestas nacionais. Esse roteiro poderá ser utilizado nas Unidades de Conservação Estaduais, pois o Estado não normatizou os procedimentos a serem adotados para sua organização

Com base nesse roteiro, o órgão gestor das Unidades de Conservação propõe nas diferentes zonas, os diversos usos e restrições visando a consecução dos objetivos da Unidade.

As zonas de manejo comunitário são aquelas definidas por áreas naturais que podem apresentar algumas alterações antrópicas, caracterizada por áreas de transição entre as áreas primitivas e as zonas de maior intensidade de uso. Os recursos florestais madeireiros poderão ser explorados, através do manejo florestal de impacto reduzido, pelas comunidades locais organizadas em associações ou cooperativas, com a finalidade de gerar renda e melhorar as condições de vida da população. As zonas populacionais compreendem as áreas de moradia das populações tradicionais, nelas incluídas os espaços e o uso da terra, necessários a sua segurança alimentar. As zonas primitivas têm como objetivo a preservação do ambiente natural, onde são permitidas apenas as formas primitivas de recreação, sendo, porém, facilitadas a pesquisa científica, tecnológica e atividades de educação ambiental (BRASIL, 2003).

O diagnóstico do meio biótico da floresta, conhecido como o inventário florestal amostral, apresentará as áreas com recursos florestais madeireiros e não madeireiros que possam ser selecionadas para possível exploração sustentável, mediante concessões públicas outorgadas através de processo licitatório. Essas áreas constarão no zoneamento da Unidade como zonas de manejo florestal sustentável empresarial, assim caracterizada pelo seu potencial de exploração através dos Planos de Manejo Florestais Sustentáveis.

As zonas de recuperação constam de áreas maiores que 100 ha, que sofreram ações antrópicas ou desmatamentos. São normalmente descontínuas e tem sua ocorrência relacionada à ocupações irregulares em que o pretense possessor, com o intuito de garantir a sua posse, fez desmatamentos como benfeitorias para a instalação de culturas perenes ou anuais e produção agrícola. São consideradas zonas transitórias ou provisórias visto que após a sua recuperação, as mesmas são incorporadas às zonas permanentes (BRASIL, 2003).

As áreas em que já houve intervenções antrópicas, quer seja pela existência de antigos moradores ou por benfeitorias indenizadas, são as mais indicadas para serem utilizadas como zonas de uso especial, onde deverão ser instaladas as estruturas físicas necessárias à

administração, fiscalização e manutenção das Unidades de Conservação (RONDÔNIA, 2002b).

A proposta de zoneamento da Unidade de Conservação deverá contemplar ainda, as zonas de amortecimento, que são as áreas compreendidas no entorno das Unidades de Conservação em que as atividades humanas são sujeitas a regulamentos e normas específicas. Funcionando como uma área de transição entre as ocupações humanas, as parcelas de produção agrícola e os limites do espaço protegido, a zona de amortecimento tem a função de proteger a Unidade de Conservação das pressões antrópicas e dos possíveis impactos existentes nas imediações.

As zonas de amortecimento foram regulamentadas pela resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 428/2010, fixando-as em faixa marginal de três (3,0) km para Unidades de Conservação que ainda não tem o seu Plano de Manejo aprovado.

Após sua elaboração, o plano de manejo da Unidade deverá ser validado pelo conselho consultivo, ou, no caso das RESEX, aprovado pelo seu conselho deliberativo, pelo presidente do órgão proponente e posteriormente publicado em ato oficial. Pelo seu caráter participativo, o plano de manejo deverá ser revisado e atualizado em prazo máximo de 10 anos, a contar da data de sua instituição. A gestão da Unidade de Conservação fica subordinada diretamente ao órgão ambiental estadual, no caso objeto desta pesquisa a SEDAM/RO. Os serviços turísticos poderão ser desenvolvidos nas Unidades de Conservação, quando previstos em seu plano de manejo, devendo contemplar a capacitação de pessoal, com a utilização de mão-de-obra das populações locais (RONDÔNIA, 2002b).

1.3 A CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO

A apropriação da natureza com a aplicação de contornos artificiais, transformando sua paisagem para dominá-la, tem sido o caminho encontrado pelo homem para produzir o alimento que o sustenta. O acesso aos recursos que necessita à sua sobrevivência e a manutenção da espécie, é o engenho que movimenta o desenvolvimento da espécie humana desde o início dos tempos, intensificada na região amazônica a partir da década de 1950 com o despertar de sua colonização (BARRETO, 2008).

A visão de natureza como algo externo ao homem, e que por isso se torna objeto de apropriação, tem sua fundamentação na existência física do conjunto de elementos, ar, água, solos, relevo, fauna e flora, que compõem o planeta. Com a disposição de satisfazer suas necessidades socioeconômicas, as atividades humanas impõem à paisagem, modificações

baseadas em lógicas externas, que as orientam, organizando assim o espaço agrário (SANTOS, 2000).

Bertrand (1971) descreve natureza como um “conjunto de elementos que possuem um comportamento regido por leis próprias e que reagem dialeticamente às pressões exercidas pela sociedade que nela busca a realização de sua base material”.

O processo de ocupação do então Território Federal de Rondônia, nas décadas de 70 e 80, inicialmente através das políticas de ocupação territorial aplicadas no processo de desenvolvimento da Amazônia, estimulada pelo Governo Federal com os Programas de Integração Nacional (PINs) e implantados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), através dos Projetos Integrados de colonização (PIC), atraiu um contingente de *homens sem terra para terras sem homens* na busca de sua realização material, felicidade e crescimento econômico, baseados na exploração dos recursos naturais disponíveis e até então, considerados infinitos (BECKER, 1995).

Souza, M. (1995) trata o conceito de território a partir das relações de poder dentro do espaço geográfico, a partir de uma visão que privilegia a dominação/apropriação, abrangendo as questões ligadas à sobrevivência, manutenção, consolidação e expansão dos espaços dominados.

O modelo de colonização imposto pelo INCRA, no qual o território era subdividido em glebas e estas em lotes de 50, 100, 200, 500 ou 1.000 hectares (ha), com abertura de linhas de penetração para o interior das glebas, que além de servir como ramais de acesso, delimitando a frente dos lotes, não considerava as diferentes características físicas e ambientais encontradas nas glebas que compunham esse território. Era apenas uma figura geométrica, traçada em gabinetes e composta cartograficamente num plano cartesiano, subdividindo o território em porções menores, os lotes (BECKER, 1995).

Ao traçar essas políticas de desenvolvimento econômico e regional, o processo de planejamento do território priorizou os objetivos de crescimento e sustentabilidade do consumo, pois as características de topografia, relevo e hidrografia não eram consideradas na sua elaboração, o que levou a uma ocupação desordenada do território, sem preocupação com os limites impostos pela paisagem local (FAJARDO, 2005).

A conformação territorial constituída pelos recursos naturais existentes como, lagos, rios, planícies, montanhas e florestas, acrescidos das obras produzidas pelo homem como estradas, pontes e barragens, arranjadas em um sistema, formam um conjunto de coisas, cuja realidade e extensão se confundem com o próprio território de um país (SANTOS, 2006).

Para Santos (2006), os sistemas naturais, acrescidos dos sistemas impostos pelo homem, em uma dada área ou país, formam a noção de território. Essas relações sociais é que propagam a realidade de uma configuração territorial, assim essas configurações territoriais ou geográficas são expressas pela sua materialidade.

Um dos conceitos chaves da ciência geográfica é o território, que designa na geografia política, os espaços apropriados por determinado grupo social. Outras descrições de território, também são apontadas distintamente pela geografia política, cultural e econômica.

Como resultado do processo histórico de construção do espaço, com as características sociais e culturais produzidas pelos agentes que a construíram, está o território. A projeção do trabalho sobre o espaço constrói o território (SANTOS, 1992). Portanto a construção de um modelo social se reflete como uma divisão do trabalho, o que caracteriza a construção do território (ANDRADE, 1984).

O controle do espaço e as relações sociais e de poder existentes nesse espaço resultam no território. Este não é exclusivamente político, econômico ou cultural tanto quanto não pode ser somente natural. Haesbaert (2004) define que territórios são construídos através da interação entre natureza e sociedade, mediada por relações de dominação e apropriação. Assim as múltiplas relações de poder, sejam de natureza cultural ou das relações econômico políticas, se processam na construção dos territórios.

O território, definido por Santos (1988) como o “chão” e mais a população, a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais da vida, ou seja, o território usado.

A evolução populacional de Rondônia no período entre 1970 e 1990 apresentou índices acima das médias para a região norte e do Brasil. A taxa de crescimento na década de 80 em Rondônia foi de 16,3 % a.a. contra 5,02% da região norte e 2,8% no Brasil, passando de uma população de cento e dez mil (110.000) habitantes em 1970 para quinhentos e três mil (503.000) habitantes em 1980. Com índices menos robustos do que na década anterior, mas ainda expressivos, na década de 1990 o Estado alcançou uma população de um milhão cento e trinta mil (1.130.000) habitantes, com crescimento de 7,9% a.a., próximo ao índice da região norte (5,19%) e bem acima dos índices brasileiros (1,93%) (BRASIL, 2010a).

A concentração fundiária na Amazônia, provocada pelo processo de apropriação privada de terras públicas a partir do início do século XX, aliada aos progressos técnicos aplicados na agricultura, implantados sem respeito aos limites ambientais, comprometeram o acesso à terra, ao uso produtivo ou não de seus recursos naturais, originando os problemas ambientais encontrados no espaço rural na atualidade (BECKER, 2001).

Esses fatores, entre outros, foram preponderantes nas mudanças observadas ao longo do tempo, nos modelos de exploração agrícola dos colonos em Rondônia. A exaustão dos solos, provocada pelo uso intenso das áreas agricultáveis sem qualquer preocupação com a reposição dos nutrientes necessários à produção sustentável, se tornam fatores limitantes para a subsistência da população agrícola.

A construção da rodovia transamazônica, iniciada em 1971, como fruto de um programa governamental incentivado pelas questões de controle territorial, previa a construção de uma rede de estradas planejadas ao seu entorno, fazendo a ligação rodoviária entre as cidades adjacentes. A abertura e asfaltamento da BR 319, eixo de ligação entre Rondônia e Amazonas, entre 1972 e 1973, como parte desse programa, institui uma nova fronteira de áreas a serem ocupadas.

Com a edição do Decreto lei nº 1.164 de 1º de abril de 1971, que declarava “indispensáveis à segurança e ao desenvolvimento nacionais, as terras devolutas situadas em faixa de cem (100) quilômetros de largura de cada lado do eixo de rodovias na Amazônia legal” o Governo Federal se apropriou dessas extensas faixas de terras, até então de propriedade dos Estados. O seu artigo 1º, § VI tratava diretamente do trecho Porto Velho – Humaitá – Manaus (BRASIL, 1971).

O INCRA via processo discriminatório administrativo arrecada a gleba Cuniã com 225.760 ha em 1979, com o intuito de ali implantar um novo projeto de colonização agrária, com a distribuição de lotes de cem (100) ha.

Costa (1997) nos informa que essa gleba estava inserida em um projeto de desenvolvimento governamental com vistas à formação de pastagens no vale do rio Madeira, a jusante de Porto Velho, para a implantação de uma grande bacia leiteira que proveria o abastecimento da capital do Estado de Rondônia. Constava de um projeto do INCRA, do início da década de 80, que lotearia a gleba Cuniã para fins pecuários.

Iniciado em 1982, o Programa Integrado de Desenvolvimento da Região Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), considerado o último grande projeto de organização regional do Governo Militar e o primeiro programa de desenvolvimento executado em Rondônia, foi financiado com recursos provenientes de empréstimo do Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD). Do total dos recursos aportados, 59% foram destinados à infraestrutura de transportes, com a reconstrução e pavimentação da BR 364 entre Cuiabá e Porto Velho. A construção de estradas secundárias para os projetos de colonização e das estradas vicinais que davam acesso aos lotes dos projetos de colonização,

também previstas no projeto, proporcionaram a criação de uma malha rodoviária com canais de escoamento para a produção agrícola (RONDONIA, 1998).

Esse programa, tendo como componente principal a abertura de estradas, tinha como um de seus objetivos “promover a ocupação demográfica da região, absorvendo populações economicamente marginalizadas de outras regiões brasileiras e proporcionando empregos”, induziu ao acréscimo das pressões populacionais no Estado de Rondônia e, conseqüentemente, a pressão sobre os seus recursos naturais (OTT, 2002).

Nepstad *et al.* (2001) demonstram que três quartos dos desmatamentos entre 1978 e 1994 ocorreram dentro de uma faixa de 100 Km de largura ao longo das rodovias BR 010 (Belém – Brasília), BR 364 (Cuiabá – Porto Velho) e PA 150.

Em 1987, através do Decreto lei nº 2.375, de 24 de novembro de 1987 (BRASIL, 1987), o governo federal revogou o decreto de 1971, tornando qualquer terra dentro uma faixa de cem (100) km às margens de uma rodovia que não tivesse ainda sido alocada a um propósito específico, terra devoluta sobre controle Estadual (FEARNSIDE, 2005).

Morais (2002) nos informa que o desejo de um pedaço de terra esta mais relacionado ao projeto de segurança e posse do que ao interesse de conduzir a economia agrícola familiar. “É que a segurança da posse lhe dá todos os elementos econômicos e sociopolíticos envolvidos na propriedade ou controle da terra, além do ‘status’ de crédito”.

Os colonos que não foram contemplados por projetos de colonização do INCRA quer, pela ausência de lotes disponíveis, quer pela falta de critérios de enquadramento ou distribuição, se utilizam da estratégia de aquinhoar pequenas posses em áreas devolutas, como instrumento para lhes dar o acesso a terra, com a imediata instalação de algum tipo de benfeitoria que possa lhes garantir no mínimo uma indenização pecuniária ou, talvez a posse definitiva (BARRETO, 2008).

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) em seus artigos 188 e 191 prevê a regularização de áreas de até 50 ha - e até 100 ha em caráter excepcional - para agricultura familiar. Como assinala Raffestin (1993), ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente, o ator “territorializa” o espaço. Considera território como o “[...] resultado de uma ação conduzida por um ator em qualquer nível [...]”.

Apreciando os incisos II e VI do artigo 9º da Lei 6.938/81 (BRASIL, 1981) em que o “Zoneamento Ambiental” e a “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público...” são instituídos como instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, confirmam o pensamento de Souza (1995) que traduz como território “[...] um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder [...]”.

Em 1988 com a edição do Decreto Estadual nº 3.782, o Governo de Rondônia promulgou a primeira versão do Zoneamento Sócioeconômico-Ecológico (ZSEE), regulamentando que a ocupação de cada ecossistema deveria seguir a sua capacidade de suporte sob o ponto de vista do ecologicamente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo. Trazia uma configuração do território subdividido em 06 zonas, sendo 03 destinadas às atividades produtivas e 03 aos sistemas conservacionistas e preservacionistas (RONDÔNIA, 1988).

Com o início da segunda aproximação do ZSEE que tinha como objetivo a realização de um diagnóstico da situação socioeconômica e ambiental do Estado, teve como base metodológica o levantamento situacional, o diagnóstico, a proposta de zoneamento, a discussão com a sociedade, a elaboração da lei do zoneamento e o monitoramento. Essa aproximação do zoneamento integrava um dos componentes a serem custeados com recursos do PLANAFLORO tendo como um dos diferenciais de sua primeira versão, o seu maior detalhamento, sendo agora produzido em escala de 1:250.000, e que indicaria aos gestores responsáveis pela execução das políticas públicas do Estado, com uma maior clareza, as áreas relevante interesse ecológico, onde deveriam ser criadas Unidades de Conservação e as áreas destinadas aos usos produtivos por sua população, além de se constituir numa poderosa ferramenta de planejamento territorial (RONDÔNIA, 1998).

Dentre os objetivos propostos para o PLANAFLORO, estava o de conservar a biodiversidade, proteger os limites de todas as Unidades de Conservação, reservas indígenas, reservas extrativistas e florestas públicas assim como, melhorar a capacidade técnica e operacional das instituições estaduais responsáveis pelas Unidades de Conservação. Para cumprir as metas predeterminadas junto ao BIRD na execução do PLANAFLORO, o Governo do Estado institui em 1996, 3.918,15 km² de áreas protegidas, com a criação de onze Unidades de Conservação que contemplavam: Uma (01) Estação Ecológica (182,80 km²), na categoria de Proteção Integral, três (03) Reservas Extrativistas (3.044,24 km²) e sete (07) Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado (691,11 km²) na categoria de Uso Sustentável, dentre elas, a FERS Rio Madeira "B" (RONDONIA, 1998).

Os projetos de conservação dos recursos naturais, que devem sempre respeitar as manifestações culturais das populações, considerando tanto os indivíduos quanto os grupos sociais, culturais e até políticos a respeito das suas pretensões, ambições, decisões e ações, permitindo revelar as suas atitudes, preferências, valores e interesses com base nas percepções e imagens que a mente humana é capaz de elaborar (AMORIM FILHO, 1992).

Os processos de criação das Unidades de Conservação no Estado de Rondônia foram forçados à custa de recursos externos, pois estes irrigaram os cofres do Estado viabilizando obras de infraestrutura e serviços, como a construção de estradas e o oferecimento de assistência técnica e crédito rural, como forma de fomento à produção agrícola que se apresentava. Contudo o Estado haveria também, de criar os espaços protegidos, como forma de demonstrar ao agente financeiro (BIRD), que existia uma preocupação com o crescimento ordenado e o desenvolvimento sustentado, além da proteção dos remanescentes florestais e da rica biodiversidade que o Estado ainda dispunha (OTT, 2002).

Concomitantemente à criação das Unidades de Conservação, a elaboração da segunda aproximação do ZSEE apresentava sua versão final em 2000, com a promulgação da Lei do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia, ou Lei nº 233/2000 (ZSEE/RO) que foi instituída como o principal instrumento de planejamento da ocupação e controle da utilização dos recursos naturais do Estado.

As seis (06) zonas existentes na primeira aproximação, iniciada em 1986, foram reduzidas para 03 (três) grandes Zonas e estas subdivididas em nove (09) subzonas em sua segunda aproximação. Nas zonas do grupo um (1.0), estão áreas para consolidação, expansão e recuperação das atividades econômicas. Representam 50,45% do território do Estado, caracterizadas pelas unidades produtivas, áreas passíveis de conversão e pela presença do maior contingente populacional em seus limites. A zona dois (2.0) e seus subgrupos representam 14,60 % da área do Estado, sendo indicadas suas áreas para a conservação dos recursos naturais, podendo ser utilizados métodos de exploração sustentáveis de manejo destes recursos e proibidas à conversão da vegetação natural. São áreas com baixo nível de ocupação em ambientes de alta biodiversidade (RONDÔNIA, 1998).

As áreas que compõem a zona três (3.0) são as áreas institucionais, compostas de áreas protegidas, de uso restrito e controlado, previstas em Lei e as instituídas pela União, Estados e Municípios, equivalentes a 34,95% do território do Estado. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável estão contidas na subzona 3.1, sendo a subzona 3.2 formada pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral e a subzona 3.3 pelas Terras Indígenas (RONDÔNIA, 2000).

A promulgação da Lei nº 233/2000 (ZSEE/RO) vem legitimar as ações do Estado quando da criação de suas Unidades de Conservação, que ocorreram em sua grande maioria no ano de 1996, ou seja, quatro anos antes da instituição do ZSEE/RO.

Um dos compromissos firmados durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), foi à proteção dos recursos naturais

estratégicos, assim considerados a água, biodiversidade e florestas. Foi recomendada a expansão dos sistemas públicos de Unidades de Conservação de forma a assegurar em seu âmbito a conservação de todas as espécies da biota brasileira, com critérios de representatividade geográfica, taxonômica, de comunidades e ecossistemas, priorizando as Unidades que tenham maiores contribuições para a biodiversidade do sistema como um todo. Esse acordo faz parte da Agenda 21, documento assinado durante a ECO 92, por cento e setenta e nove (179) países com as orientações estratégicas a serem adotadas para a sustentabilidade global, levando em conta as especificidades e as características de cada localidade para planejar o que deve ser desenvolvimento sustentável em cada uma delas (BRASIL, 2004).

A criação das Unidades de Conservação de Uso Sustentável foi o caminho encontrado pelo Estado para o estabelecimento de mecanismos de planejamento para paisagens sustentáveis, conciliando a formação de sistemas de áreas protegidas e áreas de uso econômico em matrizes regionais (RONDÔNIA, 1998).

Uma orientação da Agenda 21 Brasileira, foi a adoção dos compromissos locais com base na cooperação entre os governos, comunidades afetadas e da sociedade civil organizada. Isto porém não ocorreu, vez que não houve a participação efetiva das populações diretamente afetadas na criação das Unidades, o que ainda ocorre, visto que a maioria das Unidades de Conservação do Estado não possuem seus conselhos instituídos, ficando toda a gestão à cargo da SEDAM, com pouca participação dos demais atores locais (BRASIL, 2004).

O Plano Regional de Reforma Agrária do Estado de Rondônia (PRRA/RO) considera que os processos de ocupação irregular, por pequenos ou grandes invasores, não respeitam as indicações do zoneamento, refletindo-se em palco de conflitos fundiários “Mas, também, fazem corte raso da floresta nativa, implantam pastagem e toda a infra-estrutura voltada à pecuária, certamente, com o propósito de consolidar posse sobre as referidas terras, na expectativa de futuras regularizações” (BRASIL, 2005).

A esse respeito, Santos (1992) indica que “a utilização do território pelo povo cria o espaço”; imutável em seus limites e apresentando mudanças ao longo da história, o território antecede o espaço. Assim, o território, regulamentado pelo Estado por força de instrumentos legais, passa a ser considerado “lugar” devido à ausência dos órgãos de fiscalização e controle das Unidades de Conservação.

A um servidor do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), compete fiscalizar em média, um território de 12.164 km² (AGÊNCIA AMAZÔNIA DE NOTÍCIAS, 2011). Esses indicadores corroboram com a dinâmica dos

movimentos migratórios na região, onde o acesso às áreas protegidas é facilitado por essa deficiência, aliado à falta de informação dos migrantes e da expectativa da regularização de sua posse.

Ocorre assim a transformação de “território protegido”, aqui entendido com Unidade de Conservação, através da apropriação dos recursos naturais existentes e da posse da terra pelos colonos que nela habitam, em “lugar” como enfatizado por Claval (1996), “pois os homens criam o seu ambiente, que reflete à sua própria imagem”.

As Unidades de Conservação tornam-se assim um “espaço geográfico”, pois recaem sobre estas o peso de um instrumento legal que as normatizam e regem os processos de ocupação – ou desocupação – do seu território. Como enfatizado em Santos (1992), “O espaço geográfico é organizado pelo homem vivendo em sociedade e, cada sociedade, historicamente, produz o seu espaço como ‘lugar’ de sua própria reprodução”. Ela torna-se também um “espaço social”, sendo considerado seu lugar de vida e trabalho: morada do homem, sem definições fixas.

1.4 REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica que se utiliza nesse estudo, tratando-se também das abordagens conceituais que o tema proporciona, foi desenvolvida a partir das principais considerações contidas nos textos que ampararam a construção deste trabalho.

A metodologia utilizada na pesquisa bibliográfica, analisada com ênfase qualitativa, foi a análise de conteúdo. Como esclarece Bardin (1977),

a análise de conteúdos é um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção – variáveis inferidas – destas mensagens.

Os componentes da organização do espaço – forma, função, estrutura e processos – esquematizados por Santos (1992), são apresentados na análise geográfica que se quer demonstrar do processo de criação da FERS Rio Madeira "B", uma Unidade de Conservação no Estado de Rondônia caracterizada como território protegido e espaço de convivência de suas populações.

[...] A forma é o aspecto visível da coisa. Refere-se também ao arranjo ordenado de objetos, a um padrão. Tomada isoladamente, temos uma mera descrição de fenômenos ou de um de seus aspectos num determinado momento do tempo. A função sugere uma determinada tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa instituição ou coisa. Estrutura implica a inter relação de todas as partes de um todo, o modo de organização ou construção. Os processos podem ser definidos como uma ação contínua, desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer, implicando conceitos de tempo (continuidade) e mudança. Considerados em conjunto e relacionados entre si, formam a base teórico metodológico a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em sua totalidade (SANTOS, 1992).

A regulamentação do espaço pelo Estado, quando da criação dos territórios protegidos, é avaliada através das contribuições teóricas de Haesbaert (2004) e os debates sobre a multiterritorialização, territorialização e reterritorialização, para o qual “o território é resultado da interação entre as relações sociais estabelecidas em determinado espaço e o controle deste espaço”.

Raffestin (1993) e as relações entre controle, domínio na apropriação dos territórios e suas relações de poder, nos indicam o caminho do entendimento dos processos de apropriação do território em estudo.

Morais (2002) descreve os elementos econômicos e sociopolíticos da propriedade, enquanto Bertrand (1971) nos descreve o comportamento da natureza e suas reações as pressões sobre ela exercidas.

Os escritos de Oliveira (2011) apresentados em palestra proferida no Sexto Simpósio Nacional de Geografia Agrária (VI SINGA) nos proporcionam uma visão dos principais aspectos da questão agrária no país, seus desdobramentos nas políticas públicas e a concentração fundiária na Amazônia.

Estudos sobre a ocupação territorial na Amazônia e o crescimento dos índices de desmatamentos são recortados das publicações de Millikan (1998) e Fearnside (2005) que apresentam também aspectos ambientais das Unidades de Conservação. A revisão das políticas de ocupação da Amazônia, tratadas por Bertha K. Becker (BECKER; GOMES, 1994; 1995) fornece subsídios para as análises do processo de colonização da Amazônia Ocidental e em especial de Rondônia.

A publicação produzida pela agência WWF-Brasil foi utilizada na análise da gestão das Unidades de Conservação de Rondônia e, fazendo-se uma aproximação nos dados da FERS Rio Madeira "B", obteve-se uma atualizada visão da efetividade em sua gestão executada pela SEDAM.

Para compreender as dinâmicas ocorridas no processo evolutivo socioespacial de ocupação da FERS Rio Madeira "B" e seus os desdobramentos, foram aplicadas técnicas de análise estatística multivariada nos indicadores encontrados durante a pesquisa de campo.

Segundo Saad (2009), os métodos de análise de agrupamentos, análise fatorial, análise discriminante e análise de correspondência múltipla, estão entre os mais utilizados nas análises estatísticas multivariadas. Esses métodos destacam-se quando se pretende verificar como as amostras se relacionam e o quanto são semelhantes. Todos os métodos que analisam simultaneamente múltiplas medidas em cada indivíduo, objeto sob investigação ou qualquer análise simultânea de mais de duas variáveis podem ser consideradas análises multivariadas.

A análise multivariada intenciona medir e explicar o grau de relação entre as variáveis, e só deve ser considerado assim se todas as variáveis possam ser caracterizadas e inter-relacionadas de tal modo que seus diferentes efeitos não possam ser interpretados separadamente. As múltiplas combinações de variáveis é que conferem o caráter multivariado à análise, e não somente o número de variáveis analisadas (SAAD, 2009).

Davis (1986) classifica os métodos de análise de agrupamentos (*Análise de clusters*) em quatro tipos: i – Métodos de partição que procuram classificar as regiões no espaço definido em função de variáveis, que sejam densamente ocupados em termos de observações, daqueles com ocupações mais esparsas; ii – Métodos com origem arbitrária que classificam as observações segundo “k” conjuntos previamente definidos; iii – Métodos por similaridade mútua que agrupam observações que tenham uma similaridade comum com outras observações; iv – Métodos por agrupamentos hierárquicos que produz uma matriz simétrica de similaridades a partir de uma matriz inicial de dados, e investigam-se os pares de casos com a mais alta similaridade ou mais baixa distância.

A parte mais importante na análise de agrupamentos é a escolha das variáveis empregadas no processo de aglomeração. Critérios distintos induzem a grupos homogêneos distintos, e o tipo de homogeneidade depende dos objetivos a serem alcançados (BUSSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990).

A análise agrupamentos hierárquicos (ACH) é utilizada quando se deseja explorar as similaridades entre os indivíduos (modo Q), ou entre as variáveis (modo R), definindo-se grupos que consideram simultaneamente, no primeiro caso, todas as variáveis observadas em cada indivíduo e, no segundo, todos os indivíduos nos quais foram feitas as medidas (CHRISTOFOLETTI, 2005).

Simão (2006) elaborou uma análise de agrupamentos hierárquicos pelo método de Ward obtendo a classificação de cinco (05) variáveis ambientais em três (03) grandes grupos.

Esse tratamento forneceu os grupos endêmicos com a alocação das variáveis ambientais associadas ao risco da endemicidade da doença.

A maioria dos problemas práticos encontrados nas análises estatísticas, só encontra soluções quando se aplicam mais de uma técnica multivariada. A análise de agrupamento hierárquico e a análise de componentes principais estão entre as técnicas estatísticas de análises multivariadas mais utilizadas em pesquisa científica e trabalhos acadêmicos. São técnicas essencialmente diferentes, podendo ser aplicadas complementarmente, pois ambas oferecem, segundo as variáveis usadas, uma visão global das amostras dentro de um conjunto de dados (CAZAR, 2003).

A utilização da Análise de Componentes Principais como método de análise multivariada de dados requer a execução de algumas etapas importantes para a obtenção do resultado, como nos apresenta SAAD (2009).

A decisão do número total de componentes que explicarão da melhor forma o conjunto de variáveis originais é considerada a etapa mais importante. A seleção desses componentes pode ser realizada através dos autovalores, pelo critério de Kaiser (apud Mardia, 1979) que inclui somente as componentes com valores superiores a um. Nesse caso, as componentes utilizadas atingem uma variância acumulada de aproximadamente 70%. O método gráfico, critério sugerido por Cattell (1996), que considera as componentes anteriores ao ponto de inflexão da curva, é a segunda indicação como método para a seleção de componentes.

As medidas correlacionais como por exemplo, a correlação de Pearson, representam similaridades pela correspondência de padrões ao longo dos atributos. Já as medidas de distancia como a Euclidiana, representam as similaridades como sendo a proximidade entre as observações ao longo dos atributos. As medidas de distância podem ter padrões muito diferentes ao longo dos atributos, se concentrando na importância dos valores e representam casos similares que estão próximos (SOUTO, 2005).

Quaisquer que sejam os métodos empregados para sintetizar os dados devem ser feitas medidas do grau de ajuste entre a matriz original dos coeficientes de distância e a matriz resultante do agrupamento. O grau de agrupamento é considerado adequado quando for maior do que 7,0 e o método inadequado para valores menores que 7,0. Quanto maior o grau de ajuste, menor é a distorção resultante da aplicação do método (HAIR, 2005).

As distorções sempre existirão, pois o valor de r nunca será igual à unidade, assim quanto maior for r , menor será a distorção resultante. A menor ou maior distorção em relação à realidade representada pela imagem do dendrograma indica que o método escolhido para a análise pode considerado o melhor ou não (VALENTIM, 2000).

Com o objetivo de definir as tipologias de um grupo de produtores rurais em Machadinho do Oeste, Mangabeira (2005) utilizou-se dos métodos de análise de correspondência múltipla seguida pela análise de cluster. Esses dois métodos servem de auxílio à descrição dos sistemas de produção, o que permite a análise das características de uma determinada população ou fenômeno. Este método de análise é usado para estabelecer todas as possíveis correspondências entre os produtores rurais e as variáveis quantitativas e qualitativas selecionadas (MANGABEIRA, 2005).

Scatena (2005) utilizou-se das análises de correspondência múltipla para caracterizar agrupamentos de produtores rurais. Técnica que permite a simplificação de grandes tabelas de dados, assim como o uso de nossas faculdades de percepção usuais, pois quando da análise dos gráficos, é possível observar os agrupamentos, tendências e associações, o que pode ser considerado impossível de ser conseguido com a simples observação de uma grande tabela de dados.

Com a aplicação das diferentes técnicas estatísticas nas informações coletadas na pesquisa de campo se pretende auferir parâmetros comparativos que alimentem a análise do comportamento das dimensões econômicas, ambientais e sociais no decorrer do processo de consolidação desse território. O desempenho dessas dimensões, aliado às características do meio físico deverão indicar o caminho a ser traçado na busca da sustentabilidade da FERS Rio Madeira "B".

O conceito de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável foi definido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, pela Comissão Mundial de Meio Ambiente em 1987. Assegurava que esse conceito não poderia envolver limites absolutos, apenas as limitações impostas pelo atual estágio de tecnologia e da organização social sobre seus recursos ambientais e pela capacidade da biosfera em absorver os efeitos das atividades humanas (ONU, 1987).

A sustentabilidade não é apenas um conceito prático. Ela nos induz a questionar e buscar novas respostas. A sustentabilidade é também um estilo, um ideal de vida e mais que um simples modo de fazer, é uma maneira de ser que se realiza quando se torna exemplo de vida prático, dos negócios à política. A sustentabilidade é um conceito prático, tangível e auditável. Portanto é muito simples de verificar sua observância nas condutas individuais, coletivas, empresariais e institucionais. A redução de quase 80% nas taxas de desmatamento na Amazônia desde 2004 é o resultado de uma política pública erigida sobre os fundamentos da sustentabilidade, que resultou no Plano de Prevenção e Combate ao Desmatamento na

Amazônia (PPCDAm). Nunca antes dominamos tão bem as técnicas de silvicultura para produzir de forma sustentável tantos bens e serviços das florestas como atualmente (SILVA, 2012).

Guimarães e Feichas (2009) analisaram cinco propostas de indicadores de sustentabilidade que ambicionam inserir uma nova métrica ao desenvolvimento, a saber: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); o Índice de Bem-estar Econômico Sustentável (IBES); a Pegada Ecológica; os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) desenvolvidos pelo IBGE e a Matriz territorial de Sustentabilidade (CEPAL/ILPES), selecionados por sua boa aceitação, visibilidade e ampla divulgação na mídia. Os processos de busca da sustentabilidade exigem uma visão de longo prazo e acompanhamento dos resultados das decisões tomadas, proatividade e das ações implementadas. Esses indicadores permitem auferir as distâncias entre a situação atual e seus objetivos de desenvolvimento, instrumentalizando a incorporação da sustentabilidade na formulação e na prática de políticas impulsionadas pelo Estado.

Os Indicadores desenvolvidos pelo IBGE são agrupados em quatro (04) dimensões de sustentabilidade. As dimensões Ambiental, Social, Econômica e Institucional são apresentadas através de sessenta (60) indicadores distribuídas entre as diversas variáveis que compõem as dimensões. A interação entre as variáveis e os indicadores ao apresentarem uma matriz de relacionamento, contribuem de forma significativa na demonstração das possíveis ligações entre os diferentes indicadores (IBGE, 2008).

O conceito de desenvolvimento sustentável coloca no centro do debate, que tipo de desenvolvimento queremos, já que os impactos ambientais sociais negativos e evidentes, indicam a necessidade de mudanças de paradigmas (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

A partir desses referenciais teóricos, de seus conceitos e princípios buscamos a compreensão dos processos ocorridos na FERS Rio Madeira "B", assim como os impactos e desdobramentos originados da contínua transformação imposta pelos seus moradores, ou em função deles, enquanto objeto de investigação geográfica.

CAPÍTULO II - O TERRITÓRIO

2 A FLORESTA ESTADUAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO RIO MADEIRA “B”

2.1 HISTÓRICO

A história da criação da FERS Rio Madeira "B" teve como ponto inicial a realização do “Estudo Sócio-Econômico e Fundiário da Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira ‘B’ ” realizado em 1994 pela empresa NUPLAN Ltda.

O Instituto de Terras de Rondônia (ITERON) contratou por licitação pública esses serviços de consultoria, que além do território da FERS Rio Madeira "B", realizaram os estudos para a definição dos limites a serem propostos para outras três (03) Unidades de Conservação: Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira ‘A’, Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira ‘C’ e Estação Ecológica do Cuniã.

A proposta de criação da Unidade de Conservação tinha como objetivo a criação de um complexo de áreas “destinadas a implantação de programas inerentes a assuntos ambientais”, englobando as demais Unidades de Conservação propostas acima, acrescidas de terras de domínio do exército existentes em seus limites (NUPLAN, 1994).



Figura 1: Imagem: Proposta de área para a FERS Rio Madeira "B" em 1994 (NUPLAN -1994)

O estudo indicou que o INCRA já havia demarcado topograficamente inúmeros imóveis no interior do perímetro da área, constatando que as ocupações ocorreram apenas nas parcelas próximas ao eixo da BR 319. Relatou que nos lotes no interior da área destinada, não ocorriam pressões antropicas ou ocupações, definindo os seus limites em um perímetro de 138,06 km, e seus confrontantes, propondo a destinação de uma área total de 82.437,50 ha (824,34) km².

Como indicador socioeconômico da época foi levantado a existência de cinquenta e sete (57) imóveis rurais com seus ocupantes, englobando uma pretensa área de 26.924 ha, ou 32,65 % da gleba. Nas entrevistas realizadas com esses ocupantes, constatou-se que 4.801 ha já haviam sido desmatados, o que correspondia a 5,82% da área da Unidade de Conservação. No levantamento foram encontradas 18 famílias residentes nos lotes, totalizando 31 moradores, sendo que destes, apenas dois (02) alegaram possuir título de domínio e contrato de promessa de compra e venda, expedidos pelo INCRA, sem, porém, apresentá-los.

O rol de entrevistados apresenta-se bem eclético, figurando entre eles simples agricultores na expectativa de obter o seu lote, mas também moradores de Porto Velho que exerciam outras profissões como, proprietário de boate, funcionários da Polícia Militar, da CERON, professora, dono de bar, empresários, Pastor de igrejas protestantes, funcionário do TRT, advogado, alfaiate, pedreiro, mecânico, funcionário da prefeitura de Porto Velho, funcionário público estadual, funcionário da CAERD e eletricitista (NUPLAN, 1994).

A situação fundiária encontrada pelos pesquisadores que realizaram o estudo aponta para o fato de que o INCRA já havia promovido a demarcação de aproximadamente cento e onze (111) parcelas no interior da área a ser destinada para instalação da FERS Rio Madeira "B", sem porém constatar situações de domínio pleno nas áreas pretendidas.

As atividades econômicas dos ocupantes na época, basicamente de subsistência, não apresenta indícios de atividades de exploração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, estando na produção das culturas de arroz, feijão, milho e mandioca a base da agricultura local. A cultura do arroz destacou-se apresentando a maior produção encontrada pelo diagnóstico. Como complemento alimentar foi citado ainda, as práticas da pesca nos igarapés locais e a caça de pequenos animais silvestres.

A atividade agropecuária apresentava um rebanho estimado em 1.889 cabeças, com 80% desse rebanho concentrado no setor sudoeste da área, coincidindo com o setor mais desmatado da gleba. O estudo não indicou a presença de conflitos fundiários, tensão social ou de vestígios de civilizações indígenas, bem como de quaisquer manifestações culturais pelos seus ocupantes. A conclusão do documento indicou a existência de um frágil ecossistema,

recomendando a tomada de decisão, por parte das autoridades ambientais e fundiárias ligadas aos dos governos Estadual e Federal, visando a sua preservação total ou exploração sustentada. Por conta da existência de pressões fundiárias sobre a área em estudo, foi proposta a instalação de um posto de fiscalização na entrada da linha de acesso C-20 (atual C-10 ou Km 32) as margens da BR 319, ponto onde existia a maior concentração de posseiros (NUPLAN, 1994).

O INCRA realizou ainda, em 1997, outra vistoria à FERS Rio Madeira "B" com o objetivo de avaliar a situação ocupacional da área. O “relatório de vistoria rural⁵” elaborado pelos técnicos que fizeram parte da missão foi contextualizado com informações sobre a implantação da primeira aproximação do Zoneamento Sócio Econômico e Ecológico do Estado. Reiterou a necessidade de se prosseguir com os trabalhos, com a assinatura de novo contrato, viabilizando o aporte dos recursos para o PLANAFLORO, objetivando a realização dos estudos necessários ao desenvolvimento da segunda aproximação, já em andamento à época (BRASIL, 1997a).

Elaborado por dois (02) técnicos agrícolas do INCRA, um geólogo do ITERON e uma engenheira florestal da SEDAM, o relatório descreve a situação fundiária da Unidade de Conservação, já regulamentada pelo Decreto Estadual nº 7.600 de 08 de outubro de 1996 e com uma área de 51.856,07 ha.

O estudo da NUPLAN (1994) apresentava uma área de 82.437,50 ha, o que indica que ocorreu uma alteração nos limites propostos, reduzindo-se a área da FERS Rio Madeira "B" em 30.581,50 ha. Essa modificação da área proposta para área consolidada sugere uma redução em 37 % no território dessa Unidade de Conservação.

O documento de vistoria apresenta ainda, a existência de noventa e uma (91) posses ou pretensões de posses no interior da FERS Rio Madeira "B" que acumulavam uma área pretendida de 8.325 ha, representando 16% do total da área consolidada. As áreas desmatadas, acumuladas em trezentos hectares (300) ha representavam apenas 0,56 % da área total e 3,61% das pretensas posses, sendo apontadas por 39,5% dos entrevistados como áreas produtivas com culturas ou pastagens.

A consolidação dos números levantados apresenta uma área média desmatada de 3,3 ha caracterizando-as como pequena produção agrícola e em escala de subsistência. Relata ainda a situação fundiária caracterizada como “Gleba Cuniã” ainda não destinada oficialmente pela União ao Estado de Rondônia (BRASIL, 1997a).

⁵ Documento oficial do INCRA, fornecido pelo Sr. Altenisio em entrevista pessoal (BRASIL, 1997a).

A transferência das áreas de domínio da União para o Estado de Rondônia, afetada para o uso na proteção e conservação do meio ambiente, esta prevista nos artigos 5º e seu parágrafo, do Decreto Lei Estadual nº 2.375/1987, Lei Estadual nº 699 de 1996 e Decretos Federais nº 95.956 e 96.084 de 1988.

Com a finalidade precípua da preservação do meio ambiente, a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira “B”, foi instituída pelo Decreto Estadual nº 7.600 de 08 de outubro de 1996. Amparada ainda pelo Decreto Estadual nº 3.782 de 1988, pela Lei Complementar nº 52/1991 e pela Constituição Federal, em seu inciso II do artigo 219, que dispõe sobre o planejamento e a implantação das Unidades de Conservação, assim como o inciso III do artigo 221 da mesma Carta Magna, que determina a definição dos espaços territoriais a serem protegidos.

O Governo Estadual sancionou em 1996, a Lei nº 699 que autoriza o recebimento por doação, do INCRA, as terras e seus acessórios, estabelecendo ao Estado, o encargo de manter as áreas rurais recebidas em doação exclusivamente para a implantação de Unidades de Conservação (RONDÔNIA, 1998).

Em julho de 2000, o INCRA publicou a Portaria nº 606 que tratou da renúncia do órgão à utilização de diversos imóveis em Rondônia, restituindo-os ao Patrimônio da União. A Portaria considerou a solicitação formal do Governo de Rondônia, via processos administrativos junto à Secretaria de Patrimônio da União, de dezenove (19) áreas, informando a sua pretensão de implantar efetivamente reservas ambientais sobre essas áreas de domínio do INCRA e da União. A área destinada a implantação da FERS Rio Madeira "B" foi solicitada via processo administrativo formalizado junto a Secretaria de Patrimônio da União sob o nº 54000.000306/99-16 e consta dessa portaria, em que o INCRA renuncia ao uso desses imóveis com a finalidade de destiná-los ao Governo de Rondônia (BRASIL, 2000).

Em consulta pessoal ao escritório local da Superintendência do Patrimônio da União no Estado de Rondônia (SPU/RO) em 09 de junho de 2011, foi constatado que o processo administrativo já passou pelas instâncias locais, com o prévio deferimento e aguarda a manifestação final do Gabinete do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão desde o ano de 2007.

2.2 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA

A superfície da FERS Rio Madeira "B" está contida dentro do território do município de Porto Velho abrangendo uma área de 51.856 ha (518,56 km²). Localizada à margem

esquerda do Rio Madeira, a jusante de Porto Velho, foi instituída pelo Executivo Estadual em 08/10/1996 através do Decreto Estadual nº 7.600 como parte da política ambiental do Estado e financiada com recursos do Banco Mundial através do PLANAFLORO (RONDÔNIA, 1998).

O seu Decreto de criação regulamenta que poderão ser declaradas de utilidade pública as terras e benfeitorias localizadas dentro de seus limites, sendo passíveis de desapropriação, caso não cumpram com as diretrizes propostas no ZSEE/Rondônia. Estabelece ainda como órgão responsável pela sua gestão, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM/RO). Destina o seu espaço territorial para a aplicação de sistemas silviculturais em florestas, objetivando a produção auto sustentada dos recursos naturais renováveis e a condução da regeneração natural do povoamento remanescente, de modo a garantir a capacidade produtiva da floresta com o mínimo de alterações em seus ecossistemas (RONDÔNIA, 1998).

A Lei do SEUC estabelece que as zonas de amortecimento das Unidades de Conservação Estaduais deverão ser definidas quando da elaboração de seus planos de manejo. Para o caso da FERS Rio Madeira "B", que ainda não tem um plano de manejo regulamentado, definiu-se uma faixa marginal de três (3,0) km, como forma de estabelecer claramente a área objeto do presente estudo. Observaram-se as condições instituídas pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 428/2010, conforme mapa temático apresentado a seguir na Figura 2 –Mapa de localização da FERS Rio Madeira "B".

O acesso à FERS Rio Madeira "B" pode ser feito por via terrestre ou fluvial. A via fluvial, pelo Rio Madeira, acessa aos limites da face leste da Unidade pela comunidade “Silveira” 17 km rio abaixo em sua margem esquerda, em sentido Porto Velho a Humaitá, percurso percorrido em aproximadamente 30 minutos em embarcação leve a motor de popa. Da comunidade “Silveira” o acesso ao interior dos limites da FERS Rio Madeira "B" é por via terrestre percorrendo-se a linha vicinal C-01 (ou km 18) por aproximadamente cinco (5) km em estrada com revestimento em encascalhamento primário.

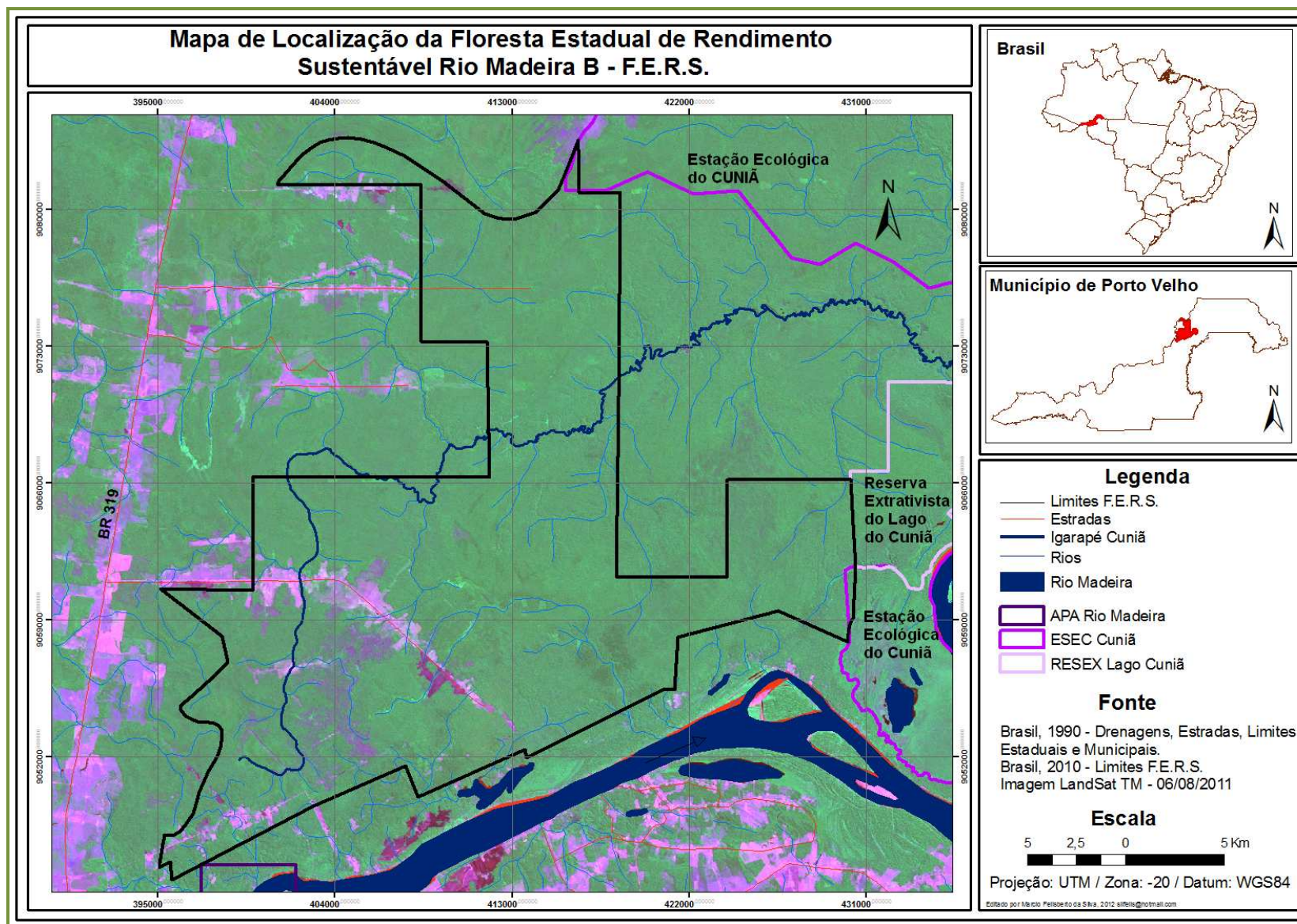


Figura 2- Mapa de localização da FERS Rio Madeira "B"

O acesso terrestre é feito a partir da travessia da balsa do Rio Madeira em Porto Velho, pela BR 319 no sentido a Humaitá/AM, percorrendo-se aproximadamente quinze (15) km até o acesso pela linha C-01 ou trinta e dois (32) km para o acesso à linha C-10 (Km 32).

A linha C-01 atravessa parte do território da FERS Rio Madeira "B" e chega às margens do Rio Madeira, por onde segue até a comunidade do "São Miguel", seis (6) km adiante da comunidade "Silveira". A linha C-10 parte da BR 319 por sua margem direita e percorre dezessete (17) km até o centro do território da FERS Rio Madeira "B", onde termina por falta de manutenção, na propriedade do "Seu Joaquim", morador a 18 anos no local.

2.2.1 Aspectos da Geologia

O mapa temático da geologia da área, demonstrado na figura 3 a seguir, foi elaborado com a utilização da base de dados produzida pela CPRM em 2007. As unidades encontradas na área compreendem as coberturas sedimentares cenozóicas, representadas pelas formações em terraços fluviais, depósitos aluvionares e coberturas detrito-lateríticas ferruginizadas. São formações representativas das unidades formadas durante os eventos geológicos em períodos quentes do pleistoceno (para terraços fluviais).

As coberturas cenozóicas de Rondônia compreendem depósitos terciários e quaternários continentais que ocorrem principalmente ao longo do sistema fluvial Guaporé-Mamoré-Alto Madeira, controlados por fatores tectônicos, litológicos e climáticos.

Em Rondônia, Souza Filho et al. (1999) descrevem a existência de três compartimentos morfoestruturais regionais: a Depressão do Guaporé, o Alto Estrutural de Guajará Mirim-Porto Velho e o Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental.

O Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental, compartimento que abriga a porção territorial em que foi delimitada a FERS Rio Madeira "B", é constituído por uma ampla superfície topograficamente rebaixada, dissecada, de cotas inferiores a 100 m, com savanas comuns e amplas planícies de inundação com sedimentos heterogêneos frequentemente cobertos por crosta laterítica (QUADROS, 2007).

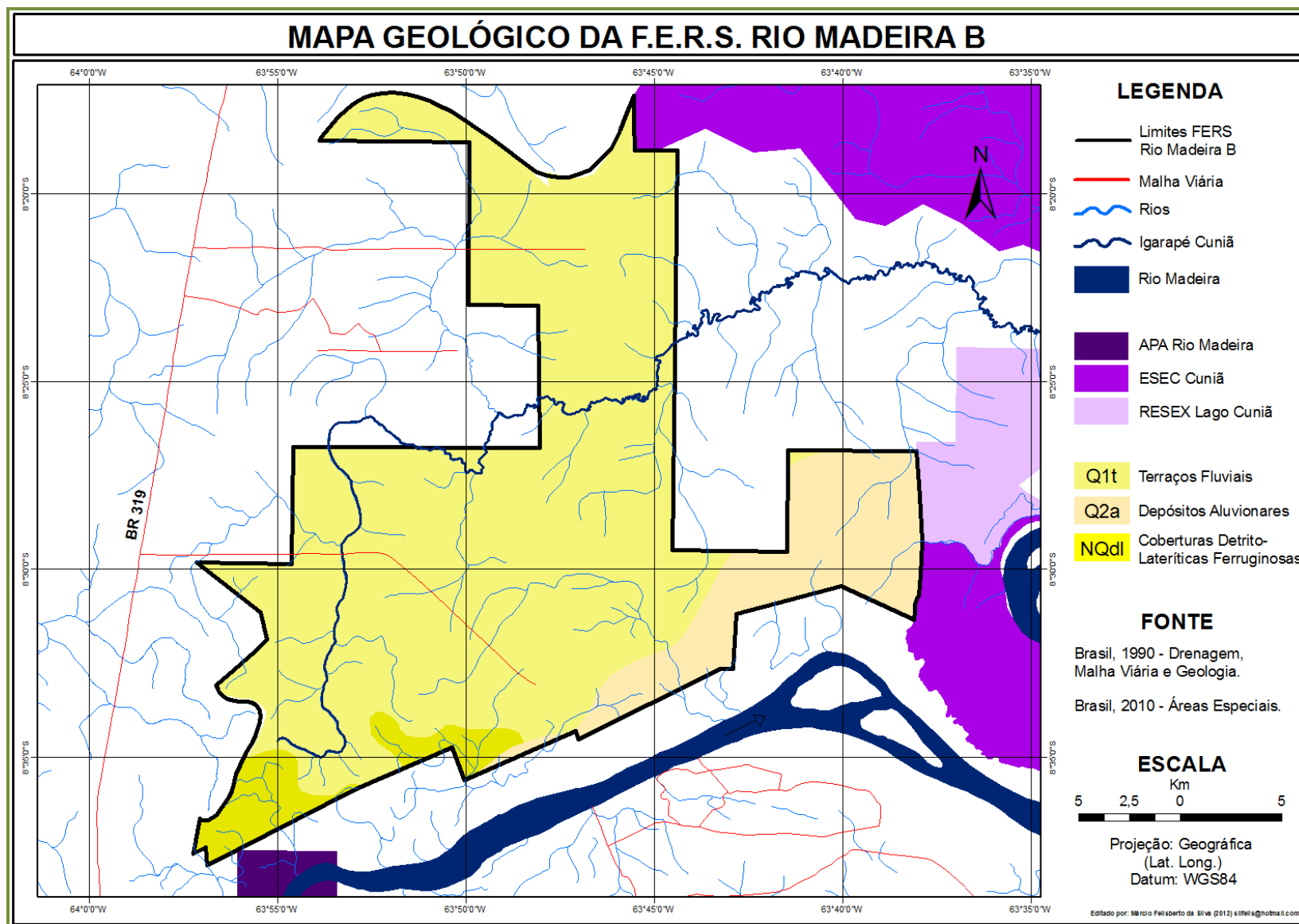


Figura 3- Mapa da Geologia da FERS Rio Madeira "B"

Terraços Fluviais: Q1t

Os principais depósitos de terraço ocorrem a noroeste do curso do rio Madeira, entre Porto Velho e Humaitá, onde configuram uma faixa complexa de canais meandantes, colmatados e abandonados. Também ocorrem em terraços sucessivos a noroeste, em direção ao rio Purus, a mais de 100 km do rio Madeira, onde as linhas de crescimento de diversos paleocanais são visíveis em imagem de satélite.

Os terraços são sustentados por sedimentos mal selecionados representados por cascalho, areia, argila e níveis de turfa, posicionados acima do nível médio das águas dos rios atuais. Sua ocorrência a noroeste do atual curso do rio Madeira pode ter sido originada pela migração do seu paleocanal para leste devido ao soerguimento da cadeia andina (Quadros et al. 1996). Esta unidade geológica representa uma área de aproximadamente 80 % do total do território da FERS Rio Madeira "B". Os terraços representam antigas planícies de inundação e canais fluviais semelhantes aos atuais, ativos durante períodos quentes do Pleistoceno. Possuem alto potencial para ouro, em particular nos níveis de cascalho (QUADROS, 2007).

Depósitos Aluvionares: Q2a

Esta unidade abrange todos os sedimentos inconsolidados de depósitos interdigitados dos leitos e margens dos canais fluviais atuais. São reconhecidas através da análise de imagem de satélite como áreas baixas, elípticas ou circulares, de tonalidade escura. Em Rondônia, seus principais depósitos ocorrem nas cabeceiras dos rios Cutia, Mutum-Paraná e Jaci, a montante da cachoeira de Jirau no Rio Madeira, onde tem papel importante na formação de ilhas e barras de areia que alteram o seu curso, quanto também no igarapé Água Azul, e nos rios Guaporé, Machado, Jamari e outros tantos (QUADROS, 2007).

Os depósitos de canais são compostos por areias grossas e cascalho de seleção variável da drenagem de maior porte. Nos de menor porte, estes depósitos são menos expressivos. Os sedimentos de planície de inundação acumulados por transbordamento durante as cheias, são areias silto-argilosas de diques marginais e siltes e argilas de espraçamento. Inundados somente durante poucos dias por ano, permitem o desenvolvimento de abundante vegetação e acumulação de matéria orgânica (QUADROS, 2007).

As ocorrências na área da FERS Rio Madeira "B" estão situadas ao longo de toda a porção leste e parte da sudeste, em áreas mais próximas do Rio Madeira, correspondendo a aproximadamente 15% do território.

Coberturas Detrito-Lateríticas Ferruginizadas: NQdl

Ocorrendo em todo o Estado de Rondônia, a unidade compreende crostas lateríticas ferruginosas com ou sem perfis completos, e depósitos detriticos resultantes de seu desmantelamento e os adjacentes parcialmente ferruginizados. Quando em perfis complexos e preservados, sustentam grande parte do relevo na forma de baixas mesetas e, em áreas onde a porção superior do perfil é mais espessa e endurecida e houver maior incisão da drenagem o relevo é platôs. A porção superior dos perfis é em geral colunar/concrescionário. Nas encostas aflora a parte intermediária dos perfis, caracterizada por horizonte mosqueado parcialmente coberto por colúvios/alúvios areno-argilosos. Além de perfis ferruginosos, incluem-se na unidade sedimentos argiloarenosos e cascalhos compostos por clastos angulosos de quartzo leitoso e fragmentos nodulares e pisolitos de topo-sequências lateríticas, cobertos por latossolos. Os sedimentos desta unidade contrastam com os mais modernos pelo seu avançado endurecimento. Não há dados sobre a idade desta unidade. As coberturas lateríticas da Amazônia tem sido em geral, atribuídas ao Terciário/Quaternário (QUADROS, 2007).

Figueiredo et al (1974) sugerem que esses depósitos sejam pleistocenos e os correlacionam com a Formação Pantanal, no Mato Grosso. Já Litherland et al (1986) sugerem que o Laterito San Ignacio, no Leste da Bolívia, e com o qual as coberturas em apreço podem ser correlatas, seja do Mioceno tardio.

Estas unidades ocorrem em duas pequenas porções isoladas situadas a sudoeste e centro-sul do território, com área correspondente a aproximadamente 5% da FERS Rio Madeira "B".

2.2.2 Aspectos da Geomorfologia

As características apresentadas abaixo foram obtidas através do cruzamento dos dados obtidos durante a execução do PLANAFLORO, com análise dos atributos armazenados no banco de dados SOTRO (Solos e Terrenos de Rondônia) das diversas Unidades mapeadas com os padrões característicos de fisiografia, litologia, relevo superficial, material parental e solos (RONDÔNIA, 1998).

O mapa da geomorfologia da área, apresentado a seguir na figura 04, foi elaborado com a utilização da base de dados produzida pelo PLANAFLORO em 1998. Foram mapeadas quatro (04) unidades encontradas inseridas no conjunto das Planícies aluviais e depressões, sendo Terraços Altos não Dissecados (A.2.1.1), Terraços Altos com Dissecação Baixa

(A.2.1.2), Terraços Baixos com presença de Leitos Abandonados e Pântanos (A.2.2.2) e Planícies Inundáveis e vales de Rios Principais (A.3.1).

Planícies aluviais e depressões compõem um conjunto de unidades geomorfológicas geneticamente originadas por processos agradacionais, formados neste caso em ambientes fluviais e eventualmente por processos lacustres ou associados a áreas com escoamento impedido. As planícies aluviais são dissecadas por pequenos córregos e ocasionalmente por córregos largos e amplos, formando sinuosos vales em forma de “U” (RONDÔNIA, 1998).

A vegetação predominante dessas áreas é a floresta aberta. As condições de umidade favorecem um adensamento de palmáceas dentre as quais se destacam a paxiúba (*Iriartea exorhiza* Mart.) e o açaí (*Euterpe spp.*) (RADAMBRASIL, 1978).

Os terraços fluviais são terrenos alçados em até 15 a 20 metros acima das planícies fluviais.

a) Terraços Baixos com presença de Leitos Abandonados e Pântanos (A.2.2.2)

Este padrão de formas compreende áreas que margeiam as planícies fluviais dos rios. São faixas de topografia plana associada a presença de meandros abandonados, áreas alagadiças, pântanos e pequenos lagos. Esta unidade está representada pelas coberturas aluviais mais velhas, planície na qual os velhos meandros do Rio Madeira ainda são distinguíveis. A declividade do terreno é inferior a 1%. Sua dinâmica encontra-se ligada aos períodos de cheia e vazante dos rios que a margeiam, podendo ocorrer sazonalmente, alagamentos. Apresentam normalmente material franco argiloso a argiloso, ocorrendo horizontes orgânicos em superfície. Seu embasamento é composto por areias e argilas depositadas acima do nível atual da planície. Podem aparecer formações laterizadas localmente. Os solos são mapeados como Gleis Distróficos (RONDÔNIA, 1998).

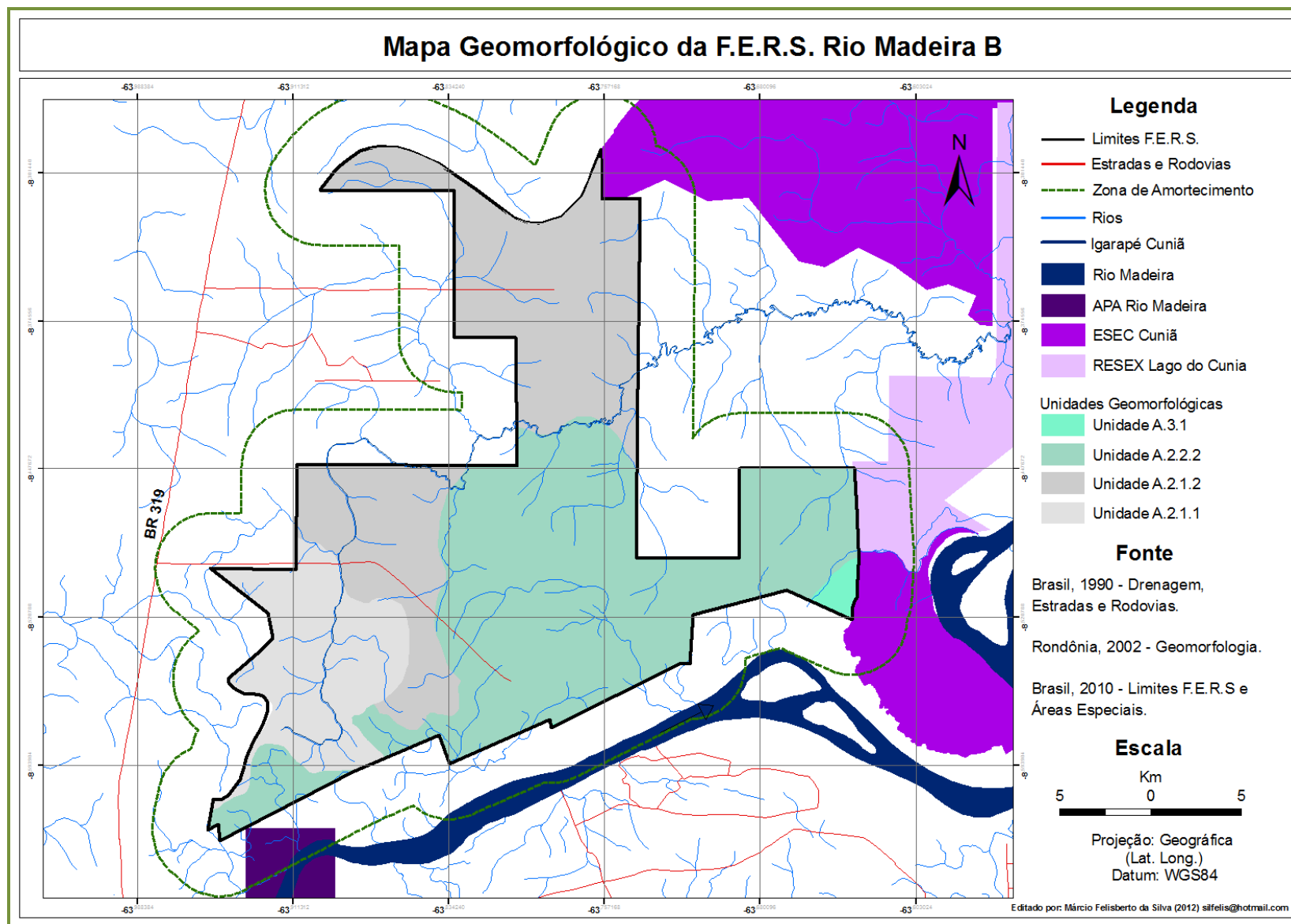


Figura 4- Mapa da Geomorfologia da FERS Rio Madeira "B"

Essa unidade, a mais representativa, se apresenta em uma porção de aproximadamente 48 % do território estudado, em mancha localizada na área central e na face leste da FERS Rio Madeira "B".

b) A unidade Terraços Altos com Dissecação Baixa (A 2.1.2)

Esta unidade compreende uma morfologia de terraços alçados alguns metros acima da planície fluvial e que apresentam processo de incisão de uma rede de drenagem incipiente, mas que já começa um suave processo de dissecação da forma. Não sofrem processos de inundação, porém nos períodos chuvosos, o lençol freático encontra-se subaflorante. Seus terrenos têm declividades inferiores a 2%. O embasamento é composto por material quaternário, de composição predominantemente argilosa. As areias quartzosas, Latossolo Amarelo e Solos hidromórficos são os principais tipos de solos encontrados. Nessa unidade, a altitude varia entre 90 a 100 metros, com altitude média de 95 m (RONDÔNIA, 1998). É uma das unidades mais representativas, com sua ocorrência abrangendo 36 % do território estudado, presentes nas porções centro oeste e extremo norte da área.

c) A unidade Terraços altos não dissecados (A 2.1.1)

Compreendem áreas alçadas alguns metros acima das planícies fluviais. A morfologia corresponde a terrenos planos e sem dissecação. Por suas características genéticas estão diretamente associados a rede de drenagem atual e subatual, podendo sofrer inundação nos períodos chuvosos. A unidade consiste de uma planície aluvial com algumas dificuldades para distinção dos terraços do Rio Madeira. Apresentam vegetação de porte arbóreo e arbustivo, com manchas de campinarana. Seu embasamento corresponde a sedimentos inconsolidados, com granulometria de areias predominantemente, argilas, siltes subordinados e horizontes conglomeráticos intercalados. Os solos foram mapeados como Latossolo Amarelo e Gleí Húmico. O material é predominantemente argiloso (RONDÔNIA, 1998).

Essa unidade corresponde a aproximadamente 15% do território da FERS Rio Madeira "B", estando delimitada em sua porção sudoeste, próxima aos limites com a BR 319 e na parte mais antropizada da área.

d) Planícies Inundáveis e vales de Rios Principais (A.3.1):

Ao longo dos rios principais, as planícies aluviais atingem grandes áreas, sendo bastante largas. Pelo menos dois níveis de terraços foram constatados, sendo que as variações

de suas altitudes e extensões estão correlacionadas à situação tectônico/geológica. As planícies inundáveis dos rios principais são muito extensas e ativas, formando pântanos *backswamps*, barras de cordões sedimentares e sistemas de leitos de rios e meandros abandonados. A unidade é constituída pelos terraços mais jovens perto do rio que são inundados anualmente (RONDÔNIA, 1998).

Com apenas 1% do território essa unidade se apresenta na porção extremo leste da FERS Rio Madeira "B", já nos limites com a ESEC Cuniã.

2.2.3 Aspectos de solos

As áreas da FERS Rio Madeira "B" são compostas por 04 classes distintas de solos reconhecidas como Solos Cambissolos Distróficos (CD5), Glei Distróficos (GD2), Latossolos Amarelos Distróficos (LAD5) e Latossolos Vermelho-Amarelo Distróficos (LLD7) conforme apresentado na figura 05 a seguir.

a) Cambissolos Distróficos (CD5)

Caracterizam-se pela presença de horizonte “câmbico”, contendo uma boa proporção de mineráveis intemperizáveis. Apresentam textura argilosa, com atividade de argilas baixas. Sua consistência a seco é dura e friável e quando úmida é plástica. São pouco a moderadamente profundos e ocorrem nas encostas das colinas. Desenvolveram-se a partir de rochas ácidas possuindo baixa fertilidade, saturação de alumínio alta, acima de 60% e com baixa saturação de bases (10%) com pH em 3,7 para a unidade. Com baixos níveis de Nitrogênio, Potássio, Cálcio e Magnésio, e médios teores de Matéria orgânica, mesmo nos horizontes mais profundos do solo, indicam a baixa fertilidade e restrições à implantação das principais culturas. Em função do seu relevo e de suas características físicas são muito suscetíveis à erosão se desprovidos da sua cobertura vegetal. A drenagem constatada para a área em apreço caracterizou-se como mal drenados (RONDÔNIA, 1998).

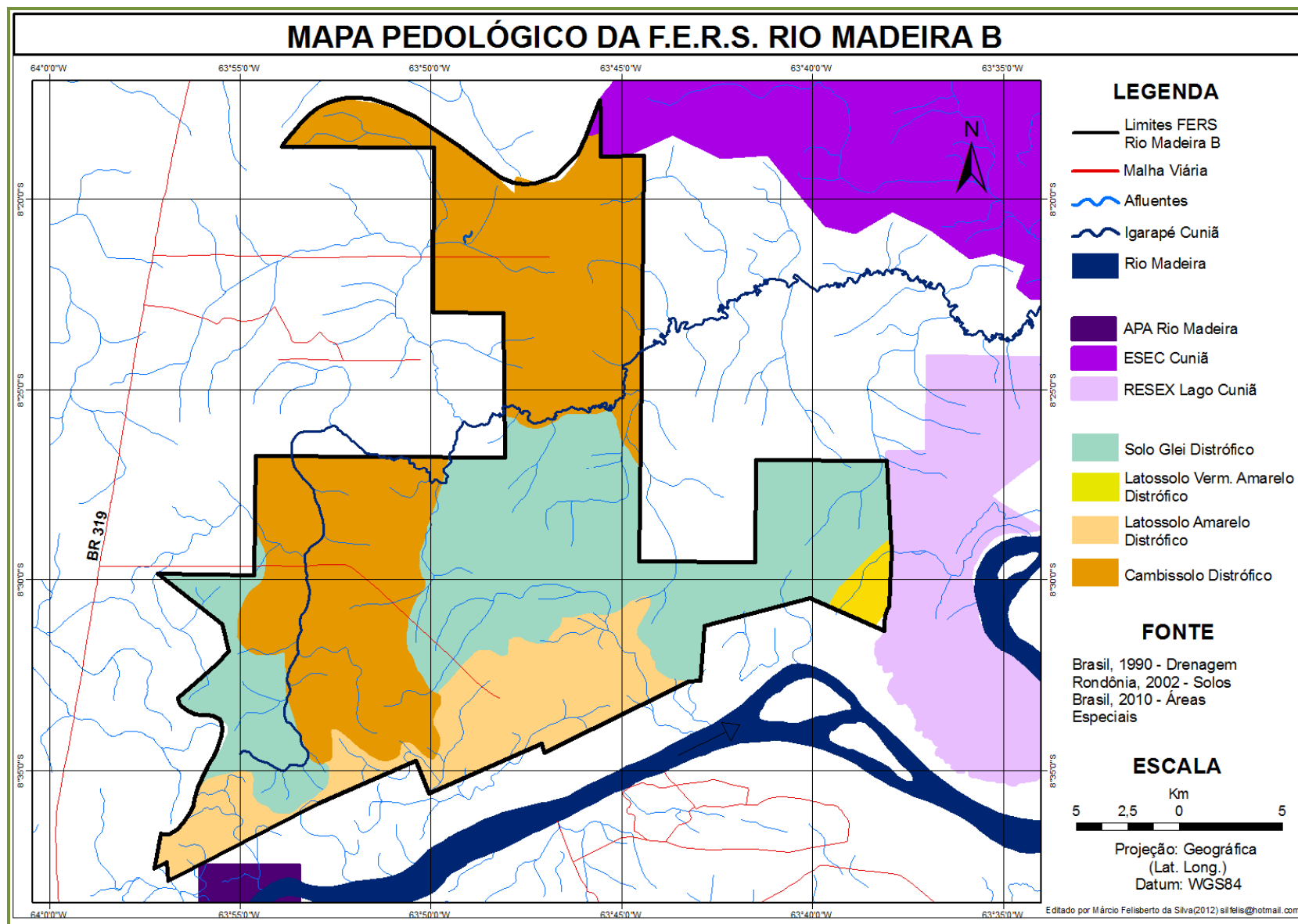


Figura 5- Mapa de Solos da FERS Rio Madeira "B"

Essa unidade pedológica foi constatada em uma grande porção central da FERS Rio Madeira "B", bem como na área ao norte do rio Cuniã, abrangendo até os limites da área em seu extremo norte, ocupando uma área correspondente a 44% do território.

Durante as incursões a campo, foram visualizadas várias áreas antropizadas no eixo da linha C-10 com características que comprovam essas deficiências nutricionais dos solos, potencializadas pela retirada de sua camada vegetal e exposição direta à incidência de raios solares. Nessas áreas antropizadas, o que parece ao longe ser uma exuberante pastagem, se apresenta na realidade, como uma formação maciça de sapê (*Imperata Brasiliensis Trin.*) vegetação rasteira e invasora perene, característica de solos álicos e com baixos índices de fertilidade.



Figura 06: Foto - Área Antropizada: Formação de Sapê – O autor, 2011.

b) Solos Glei Distróficos: GD2

São solos hidromórficos e ocorrem em regiões com excesso de água, com drenagem precária e déficit acentuado de oxigênio, restringindo o crescimento vegetal. O excesso de hidróxido de ferro, característico desse tipo de solo, dificulta o crescimento das espécies tolerantes à inundação. A ocorrência desses solos para Rondônia, normalmente esta associada aos depósitos aluviais ao longo dos rios, sendo constantes nas planícies aluviais do Rio Madeira. A unidade encontrada apresenta solos jovens nas partes baixas do componente do terreno, anualmente inundados, são imperfeitamente drenados, de matizes bruno-

acinzentados, claros com horizonte mosqueado. Apresentam de moderada a baixa fertilidade, com valores de pH entre 3,6 a 4,2 o que representa Acidez muito alta, e baixa saturação de bases (17%). As amostras para a unidade apresentaram ainda níveis mínimos para os principais nutrientes, como de 1,43 % para o carbono orgânico, 0,11 ppm para Nitrogênio (N), 0,29 ppm para o Cálcio (Ca), 0,20 ppm para Magnésio (Mg) e 0,16 ppm para Potássio (K). Os índices de P (Fósforo), em 2,0 ppm são satisfatórios para as principais culturas. As recomendações para esse tipo de solos devem indicar a manutenção de sua cobertura vegetal original (RONDÔNIA, 1998).

Sua ocorrência é delimitada à porção centro-leste e oeste da FERS Rio Madeira "B", ocupando uma área correspondente a 39% do território.

c) Latossolos Amarelo Distróficos (LAD5)

Unidade de solo representativa no território da FERS Rio Madeira "B", ocupando a toda a sua porção sul, caracterizam-se pelos altos conteúdos de minerais derivados de argila como a caolinita, gipsita e hidróxidos de alumínio. Em razão da forte lixiviação sua capacidade de troca catiônica é baixa, assim como as quantidades de cálcio, magnésio, potássio e sódio adsorvidos. Esta unidade tem boas características físicas apresentando-se bem drenadas e com boa aeração. Tem fertilidade baixa e com baixos teores de pH, indicando acidez. Com características bem específicas, de cores amarelas, de textura argilosa e pouca diferenciação entre os horizontes são facilmente identificáveis por apresentar o sapé como a vegetação predominante na área (RONDÔNIA, 1998).

Sua ocorrência é delimitada à porção centro-sul e extremo oeste da FERS Rio Madeira "B", ocupando uma área correspondente a 15% do território.

d) Latossolos Vermelho-Amarelo Distróficos (LLD7)

Os latossolos normalmente se encontram em avançado estágio de intemperização e são muito evoluídos. São solos com B latossólico, não hidromórficos, de textura argilosa com horizonte A moderado de coloração entre vermelha e amarela. São fortemente ácidos, acentuadamente bem drenados, variam de acordo com a textura e a presença de cascalho ou de lençol freático. Tipicamente de regiões equatoriais, ocorrem normalmente em áreas de relevo plano ou suavemente ondulado, como o caso da FERS Rio Madeira "B", sendo condicionados a diferentes graus de erosão, que podem variar de não aparente a laminar, sob floresta aberta. Na unidade foram mapeados solos com pH em 3,7 e saturação de alumínio alta, próxima a 60%, com baixa saturação de bases (20%). Apresentando ainda baixos níveis

de Nitrogênio, Potássio, Cálcio e Magnésio, e médios teores de Matéria orgânica, mesmo nos horizontes mais profundos do solo, indicam a baixa fertilidade e restrições à implantação das principais culturas (RONDÔNIA, 1998).

Tem sua ocorrência numa pequena parcela da área, nos limites a leste desta Unidade de Conservação, na divisa com os limites da EE Cuniã ocupando uma área correspondente a pouco menos de 2% do território.

No que tange ao grau de erodibilidade, os solos da área em estudo apresentam maior ou menor suscetibilidade à erosão, dependendo dos fatores climatológicos locais (principalmente intensidade e distribuição das chuvas), da topografia e comprimento dos declives, do microrelevo, além dos seguintes fatores em cada tipo de solo: infiltração, permeabilidade, capacidade de retenção de umidade, presença ou ausência de camada compactada no perfil, coerência do material do solo, superfícies de deslizamento e presença de pedras na superfície, que possam agir como protetores (RONDÔNIA, 1998).

2.2.4 Aspectos da Cobertura Vegetal

A cobertura vegetal de uma região é o resultado da combinação de vários fatores tais como o clima, relevo e tipos de solo entre outros. Os levantamentos florísticos realizados para o ZEE/RO. Apresentaram os seguintes resultados para a vegetação da área da FERS Rio Madeira "B".

Foram encontrados na área seis (06) tipos de regiões fitoecológicas a saber: Contato Savana/Floresta Ombrófila (SO), Savana Parque (CP), Floresta Ombrófila Aberta Aluvial (AA), Floresta Ombrófila Aberta Submontana (AS), Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas (AB) e Floresta Ombrófila Densa Aluvial (DA). As áreas antropizadas também estão contempladas na figura 7 a seguir, e serão descritas no item evolução do desmatamento.

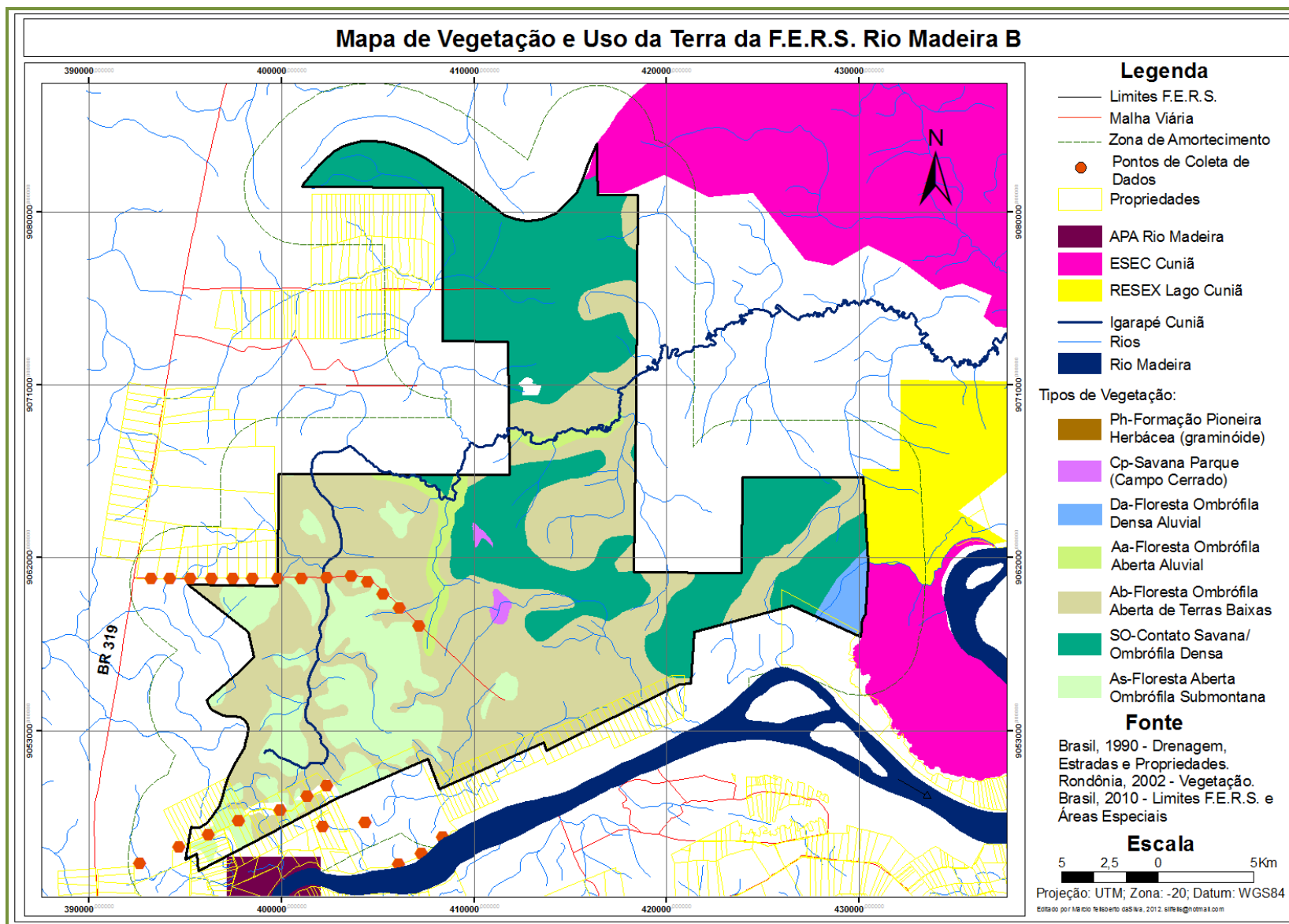


Figura 7- Mapa de Vegetação e Uso do Solo da FERS Rio Madeira "B"

a) Floresta Ombrófila Aberta

Esta formação está presente na maior parte da Região. É uma vegetação com características muito associadas ao relevo, podendo assumir até 4 fisionomias distintas: nas áreas com altitude menores que 100m encontramos a Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas; nas áreas sujeitas a alagamentos frequentes encontra-se a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial; em superfícies com altitudes entre 100 e 600 m são denominadas como Floresta Ombrófila Aberta Submontana, e o tipo Floresta Ombrófila Aberta de Bambus.



Figura 08 – Foto: Fragmento florestal do tipo Ombrófila Aberta. O autor, 2011.

Ab: Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas: aparece ao longo do igarapé Cuniã e nos demais afluentes formadores do Lago do Cuniã, localizadas na porção centro sul e oeste do território, correspondendo a aproximadamente 46 % da área;

Aa: Floresta Ombrófila Aberta Aluvial: Ocorre numa área central, ocupando 2,5% do território, acompanhando um dos afluentes do igarapé Cuniã, até os limites ao norte.

As: Floresta Ombrófila Aberta Submontana: Esta formação se apresenta em um fragmento maior na porção sudoeste da área de estudo, e em diversas formações menores que compõem um conjunto de aproximadamente 14 % do território. Em linhas gerais esta formação pode ser caracterizada pelo dossel descontínuo, o que possibilita maior penetração

de luz e assim a formação de um estrato inferior mais denso, este fato torna o caminhar no interior desta formação muito mais difícil. O estrato superior (dossel) é formado por árvores que podem atingir alturas com cerca de 30m.

b) Cp – Savana Parque (campo cerrado); formada por dois pequenos fragmentos situados na porção central do território da FERS Rio Madeira "B" ocupando pouco mais que 0,5% da área total.

c) Contato Savana/Ombrófila Densa (SO)

Esta formação vegetal de Transição ou de Contato tem como principal característica a mescla de espécies tanto da savana como da floresta em uma estrutura que não apresenta uma biomassa igual a da floresta, mas com uma fisionomia muito parecida a esta. Como o seu nome sugere esta formação vegetal surge nos espaços de passagem entre uma formação do tipo floresta e outra do tipo savana. O Contato Savana/Floresta Ombrófila é uma das formações vegetais mais representativas da área de estudo.

Aparece em manchas nas divisas com a EE Cuniã e em fragmentos maiores na porção extremo norte e central da área de estudo, associadas à vegetação de transição com a floresta Ombrófila aberta compondo 35% da paisagem, ocupam áreas de solos arenosos e antigos terraços fluviais. Estão associadas a solos mais arenosos (principalmente em áreas de migração do canal do rio Madeira).

d) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (DA)

Essas florestas crescem sobre solos de origem hidromorfica, mal drenados e rasos. Podem ficar saturados durante as chuvas de inverno, inundando o terreno. É possível distinguir-se os canais de drenagem, produzindo um relevo irregular. As espécies mais comuns encontradas são as paxiubas e o açaí. Tem pequena representatividade no território, com aproximadamente 1,5 % da área, com sua ocorrência estando limitada a uma porção no extremo sudeste da FERS Rio Madeira "B" junto aos limites com a ESEC Cuniã.

2.2.5 Organização das redes de drenagem

A FERS Rio Madeira "B" está inserida na bacia hidrográfica do Rio Madeira e abriga importantes nascentes para a região, apresentadas na figura 09 a seguir.

O igarapé Cuniã, único curso d'água descrito na microbacia existente na área, tem uma de suas nascentes na porção sudoeste do território desta Unidade de Conservação, recebendo em seu percurso, vários tributários de menor grandeza, até transpassar os limites do extremo nordeste da unidade, seguindo seu curso pelo interior da EE Cuniã. As planícies são drenadas por pequenos córregos distantes em intervalos de aproximadamente 2,0 km, e ocasionalmente por córregos mais largos, porém, todos em direção ao igarapé Cuniã e ao Rio Madeira.

A densidade das redes de drenagem varia de média a alta, com os níveis do lençol freático em profundidades que vão de rasos (5 m) a moderadamente profundos (7 a 10 m) (RONDÔNIA, 1998).

Os igarapés da região em geral apresentam desmoronamentos nas margens, decorrentes das variações do regime fluvial, pois no período de cheias as margens dos rios ficam saturadas de água e quando os níveis de água começam a baixar, a água retida nessas margens é liberada. Este fenômeno causa o deslizamento de forma rotacional ou em pacotes, configurando patamares de desmoronamento e aumentando a quantidade de sólidos suspensos nas águas (RONDÔNIA, 1998).

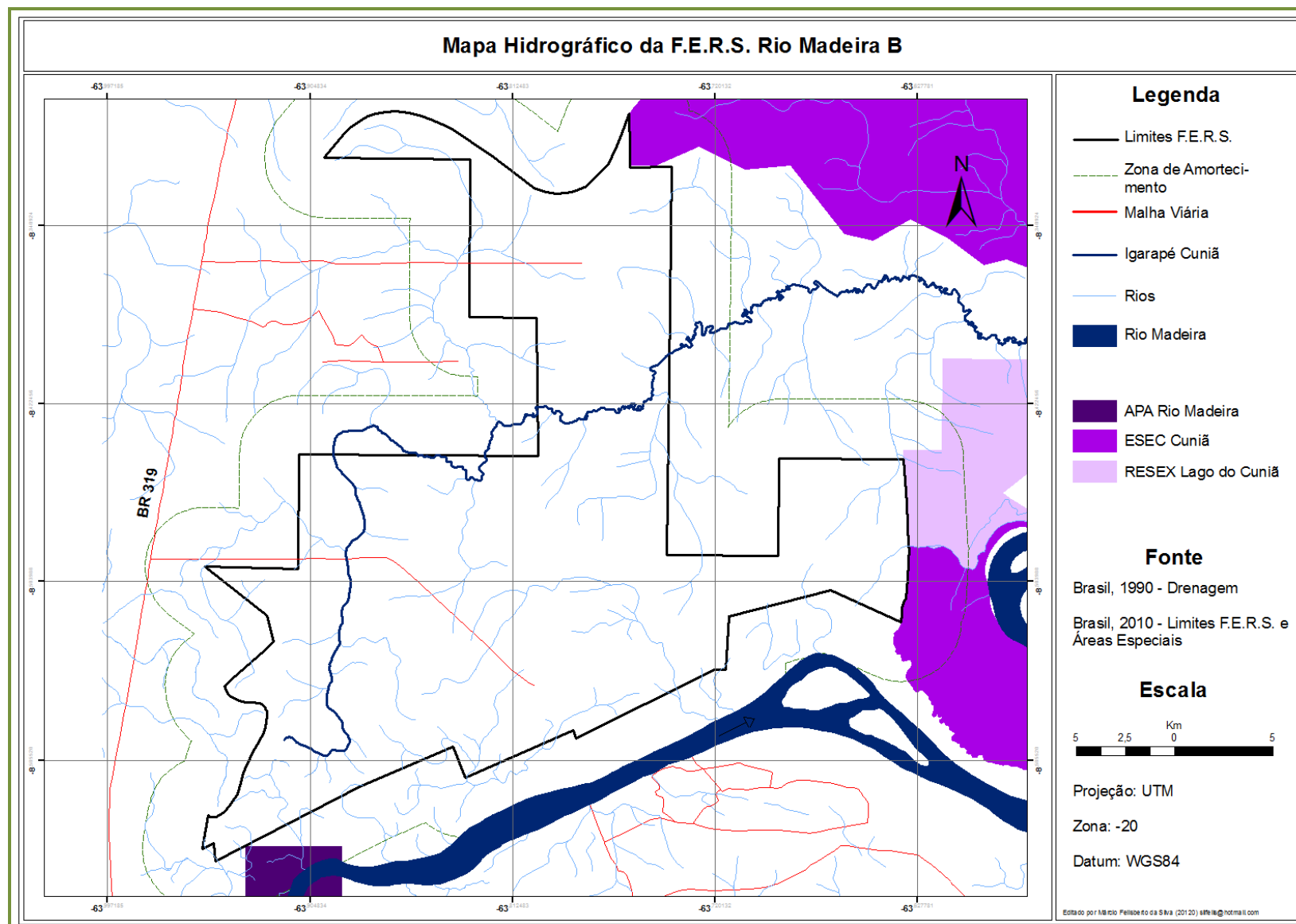


Figura 09- Mapa das Redes de Drenagem da FERS Rio Madeira "B"

2.2.6 Aspectos Climáticos

A Precipitação média anual descrita para o Município de Porto Velho em 2002 foi de 2.250 mm, com distribuição irregular ao longo do ano. No período compreendido entre novembro e março ocorrem as maiores linhas de instabilidade tropical, resultando numa concentração de 1.477 mm nesse período, correspondentes a aproximadamente 70% da precipitação anual, com média anual de 95 dias de chuvas. No período entre junho e agosto, a precipitação fica em torno de 150 mm, definida como a estação ecologicamente seca, com apenas 10 dias de chuvas ao ano, com raras chuvas com índices acima de 10 mm/24 horas. As escassas chuvas de verão (estação seca) são atribuídas a chegada de frentes polares, conforme descritos na figura 10 a seguir (RONDÔNIA, 1998).

As altas temperaturas predominam na região de Porto Velho, com medias em torno de 25,5 °C, para qualquer mês, podendo atingir máximas diárias em 35°C, com casos já registrados em 40 °C para áreas de planícies e 36 °C para chapadas. As menores mínimas resultam do fenômeno conhecido como *friagem*, com registros de 9,3 °C em Porto Velho em 22/06/33 (RONDÔNIA, 1998).

O Clima em Rondônia é equatorial com transição tropical; úmido com forte decréscimo da precipitação no inverno, com 03 meses ecologicamente secos, sujeitos a fortes desvios pluviométricos estacionais ao longo dos anos; quente durante o todo o ano; de insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diária, especialmente no inverno, quando as mínimas noturnas descem com frequência, abaixo de 18 °C nas planícies. Segundo a classificação KOPPEN, corresponde ao tipo Aw com temperaturas médias mensais superiores a 18 °C e estação seca bem acentuada (RONDÔNIA, 1998).

Para o território da FERS Rio Madeira "B", foram mapeadas 02 faixas distintas de precipitação, com a porção norte apresentando médias em torno de 2.200 mm/ano e a porção centro sul com médias em 2.300 mm/ano.

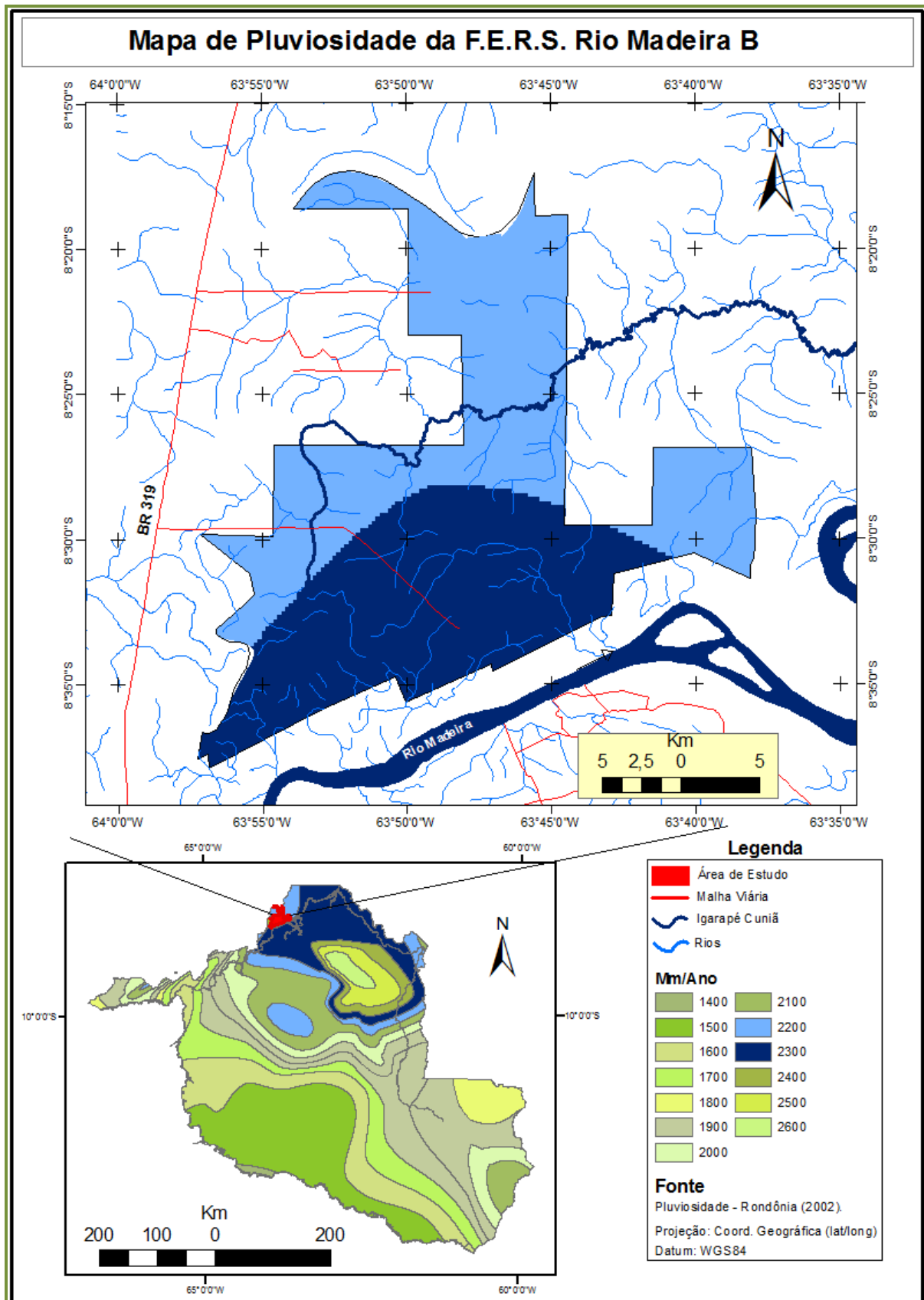


Figura 2- Mapa Pluviométrico da FERS Rio Madeira "B"

2.2.7 Aptidão Agrícola e Uso da Terra

Aproximadamente 2,5 % das planícies existentes nos limites da FERS Rio Madeira "B", já foram antropizadas e deram origem, em sua maioria, a pastagens, que se encontram degradadas e em processo inicial de regeneração. A pouca agricultura existente está voltada para a subsistência e segurança alimentar de seus ocupantes, com pequenas áreas com plantio de mandioca, feijão e alguns roçados de milho e frutíferas.

Para o aproveitamento em níveis de manejo de lavouras, a terra devera receber aplicações para a correção de pH a níveis desejados e adubações químicas ou orgânicas para o estabelecimento de condições de desenvolvimento das culturas. A baixa fertilidade dos solos e drenagem imperfeita se apresenta sempre como os principais fatores limitantes à implantação das culturas, impedindo o seu crescimento vegetativo normal. Nos amplos vales existentes, devido aos riscos de inundações periódicas e más condições de drenagem, a indicação de uso se volta para a manutenção de seu estado natural.

Na unidade encontrada na porção sudoeste da FERS Rio Madeira "B", as condições de drenagem imperfeita e os baixos índices de fertilidade são críticos a ponto de tornar impeditiva a implantação de culturas, mesmo em níveis de subsistência. Em algumas áreas de floresta vem ocorrendo a exploração irregular de madeira. A caça e a pesca são atividades encontradas na região limítrofe da Unidade de Conservação ao longo do Rio Madeira.

2.3 DESMATAMENTO E CONFLITOS FUNDIÁRIOS NA FERS RIO MADEIRA “B”

2.3.1 Evolução do desmatamento

Muitos são os fatores que podem ser apontados como causadores de desmatamento em Rondônia. Um dos principais está relacionado às ações antrópicas provocadas pelos movimentos migratórios populacionais. A busca por novos espaços de produção e sobrevivência são sempre correlacionados aos processos de apropriação dos capitais naturais existentes e sua conversão, tanto por agentes públicos como privados, em benefícios econômicos.

Como estratégia para conter o desmatamento, que vem progredindo de Rondônia para o sul do estado do Amazonas, foi proposta a criação de um mosaico de Unidades de

Conservação, tanto Estaduais como Federais, compondo o Corredor Ecológico Guaporé/Itenez-Mamoré (BRASIL, 2008).

A FERS Rio Madeira "B" vem enfrentando pressões antrópicas anteriores à sua instituição em 1996, visto que o levantamento realizado pela NUPLAN em 1994, já indicava uma área de 4.801 ha que já haviam sido desmatados, o que correspondia a 5,82% da área proposta⁶ para a Unidade de Conservação. O mapa temático com a imagem do território da FERS Rio Madeira "B" no ano de 1996, ilustrado na figura 11 a seguir, apresenta as manchas de áreas antropizadas.

Quando da criação da FERS Rio Madeira "B", foi levantada a existência de problemas fundiários em seu território, a presença de ocupações com pequenos posseiros. Esse tipo de ocupação, registrada no Estudo Sócio Econômico e Fundiário da FERS Rio Madeira "B", pode ser considerada de boa fé, passíveis, portanto de legitimação ou reconhecimento. A boa fé do ocupante deverá ser atestada principalmente pelo tempo de ocupação e pelo efetivo cultivo do imóvel. (RONDÔNIA, 1998).

Em vistoria realizada por técnicos do INCRA, do ITERON e da SEDAM em 1997, foram estimadas em trezentos (300) ha a área desmatada, o que representou 0,56 % da área total da FERS Rio Madeira "B". Esses números apontam uma estimativa de área média desmatada em 3,3 ha e são descritas como “derrubadas”, “capoeiras”, “pasto/culturas”, “culturas”, “pasto/capoeira” e “roçadas” caracterizando-as como pequena produção agrícola e em escala de subsistência (BRASIL, 1997a).

Dados da SEDAM/RO indicam que até o ano de 2001, haviam sido desmatados na FERS Rio Madeira "B" uma área de 1.166,89 ha equivalente a 2,25% de seu território. Esse dado, quando comparado aos números das demais Florestas Estaduais, indica um percentual acima da média. Para uma área correspondente a 283.481,86 ha de Florestas Estaduais, em 2001 a média do desmatamento ficou em 0,967 % o que representou uma área convertida acumulada até 2001 em 2.741,70 ha (RONDÔNIA, 2011)⁷.

Esses dados não puderam ser comparados com o levantamento inicial da NUPLAN (1994), uma vez que houve a redução da área proposta inicialmente para compor esta Unidade de Conservação e que não se dispõem de dados sobre as áreas que foram excluídas do perímetro oficial, que foi outorgado em 1996, no ato da criação da FERS Rio Madeira "B".

⁶ O estudo da NUPLAN-1994 delimitou uma área de 82.437,50 ha como proposta para a criação da FERS Rio Madeira "B".

⁷ Planilha atualizada obtida em entrevista ao Gestor das Unidades de Conservação da SEDAM em março de 2012.

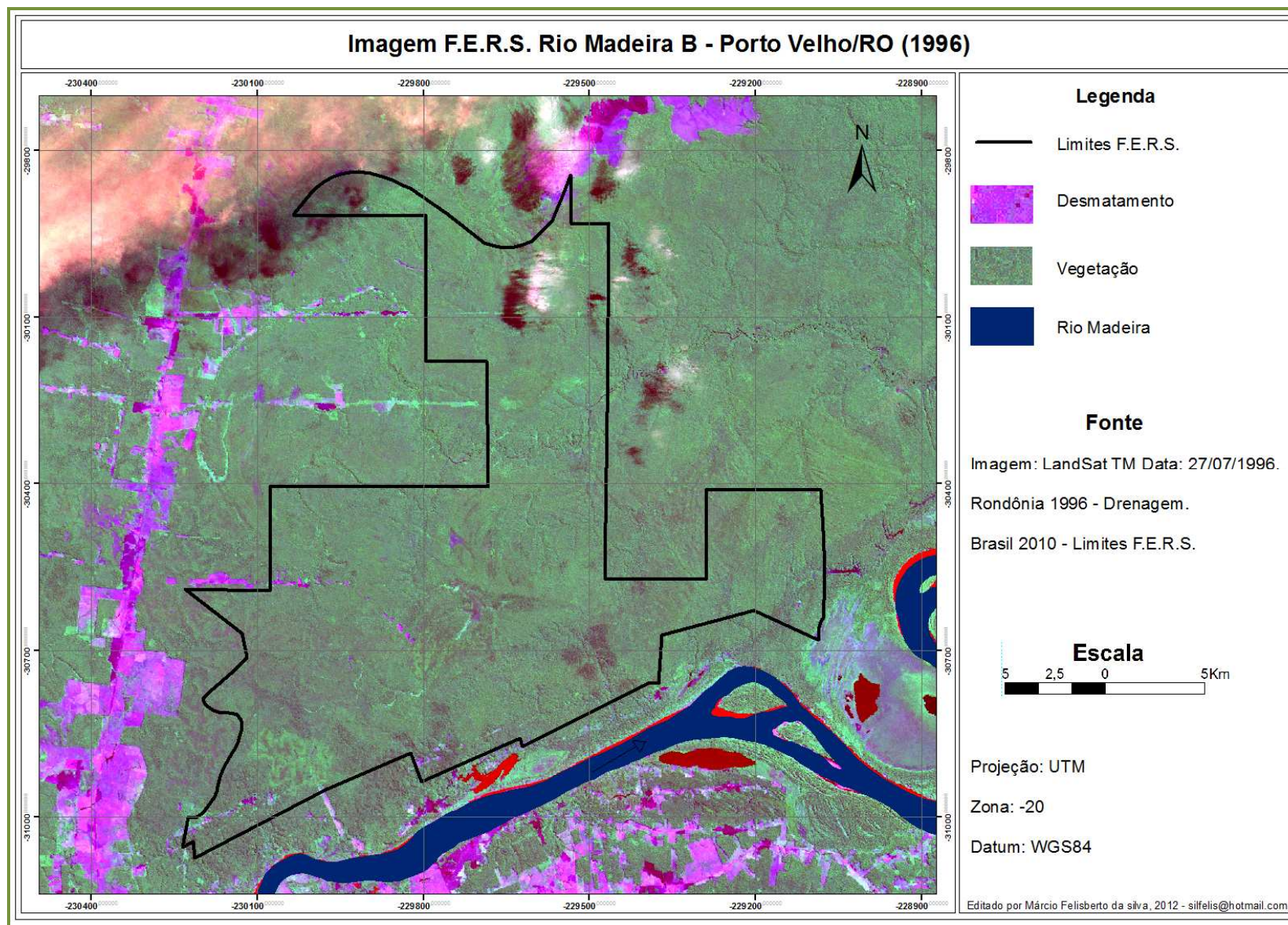


Figura 11- Imagem da FERS Rio Madeira "B" em 1996.

Em comparação direta, podemos observar que a FERS Rio Madeira "B" contribuiu até 2001 com 42,56% do total do desmatamento acumulado para o conjunto das Unidades de Conservação dessa categoria no Estado. As Florestas Estaduais que mais sofreram com o desmatamento foram a FERS Periquitos com 19,21%, a FERS Rio Vermelho "C" com 10,94% e a FERS Cedro com 9,82% de áreas desmatadas até 2001. Em números absolutos a FERS Rio Vermelho "C" apresentou maior área desmatada com 443,00 ha, seguida pela FERS Cedro com 252 ha e a FERS Periquitos com 223 ha. Apesar dos altos índices de desmatamento para as Unidades, a área acumulada dessas três (3) Unidades não alcança 80% da antropização ocorrida na FERS Rio Madeira "B".

Entre os anos 2002 e 2007, os índices de desmatamento da Unidade permaneceram estáveis, variando entre 0,26 % em 2002 até 0,12 % em 2005, com uma área desmatada acumulada no período de 468,33 ha. Nesse mesmo período, foram encontrados em pesquisa de campo, apenas 03 novos ocupantes para a área, sendo que dois (2) chegaram em 2004 e um (1) em 2005, informando possuir um total de 55 ha em áreas desmatadas no lote. Todos têm conhecimento da existência da FERS Rio Madeira "B" e já foram visitados pelos órgãos ambientais.

Com 609 ha desmatados em 2006, os índices de desmatamento acumulam 4,33% da área. Nesse ano, cinco ocupantes declararam ter chegado ao lote, sendo que apenas um deles informou desconhecer a existência da FERS Rio Madeira "B" e ainda não recebeu visita da SEDAM. Para o ano de 2007, não ocorreram novas ocupações, porém foram encontrados 458 ha, aproximadamente 1% da área em desmatamentos para esse ano. Esses dados, referentes ao período 2006 - 2008, diferentemente dos demais, foi obtido de relatório elaborado pelo Centro de Apoio Operacional ao Meio Ambiente (CAOMA), do Ministério Público do Estado de Rondônia.

A coordenação de inteligência do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM - CTO/PV), através do Programa de Monitoramento de Áreas Especiais (PROAe), detectou esses desmatamentos, considerado de grandes proporções, confirmando os dados do Ministério Público. Em março de 2008 foi emitida pelo SIPAM, a Nota de Alerta nº 10/2008, endereçada à SEDAM e informando detalhadamente, com a produção de imagens georreferenciadas delimitando os cinco (5) polígonos de desmatamentos ocorridos no ano de 2007, e que apresentaram uma área superior a 50 ha cada. Na nota foi indicado ainda o avanço considerável no desmatamento total na FERS Rio Madeira "B".

Os dados obtidos da SEDAM (2011), para os anos de 2006, 2007 e 2008 não apresentaram áreas desmatadas.

A partir do ano de 2008 os índices entram em declínio, com 0,09% para 2008, 0,01% para 2009 e nulos até o ano de 2011, como poderá ser visualizado no gráfico 1 a seguir. Esses números estão adequados ao comportamento dos entrevistados na pesquisa, pois em 2008 e 2009 temos a chegada de apenas um morador e 02 novos moradores em 2011, indicando a ocupação de posses já consolidadas.

Para os dados do desmatamento consolidado no período 2001 a 2011, constatou-se que no grupo das FERS, as Unidades que apresentaram os maiores índices de conversão vegetal em desmatamentos foram a FERS Periquitos com 95,09%, seguida das FERS Gavião com 70,56% e FERS Araras com 59,12%, todas localizadas no município de Cujubim, e foram objeto de estudos mais aprofundados em dissertação recente neste mesmo programa de pós-graduação em geografia (CORDOVIL, 2010).

Na análise do total de áreas desmatadas para o conjunto de FERS até o ano de 2011, resultaram em 14.787,23 ha. Desse montante, a maior parcela coube à FERS Mutum, situada no município de Cujubim com 32,00% representando 4.732,70 ha de áreas desmatadas. A FERS Rio Madeira "B", objeto do presente estudo, contribuiu com 18,62% do total, que representa uma área desmatada e consolidada em 2011 de 2.754,82 ha. A FERS Rio Machado, com 10,38% do total das áreas também se mostrou representativa dentre as demais do grupo, com 1.535,42 ha.

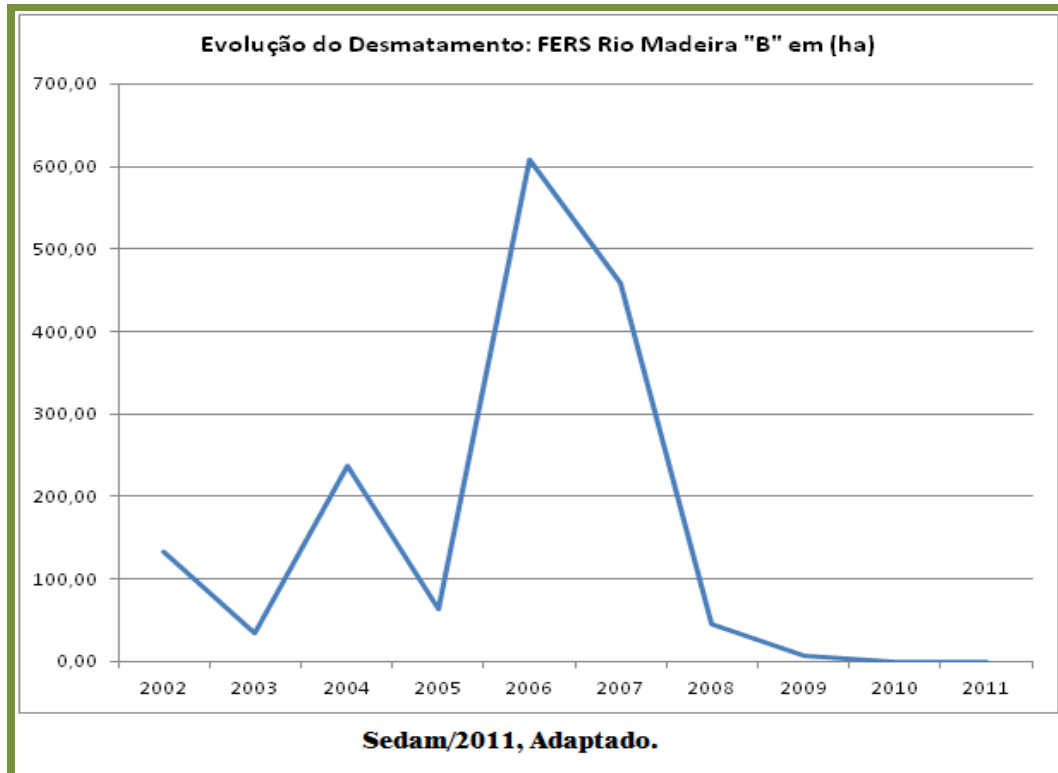


Gráfico 1 – Dados da Evolução do Desmatamento Anual 2002-2011

Dentre os aspectos positivos da análise, encontramos a FERS Rio Madeira "A" que apresentou uma área desmatada de apenas 148,77 ha representando 0,24 % de seu território e contribuindo com 1,00 % do total de áreas desmatadas para o grupo das FERS nesse período.

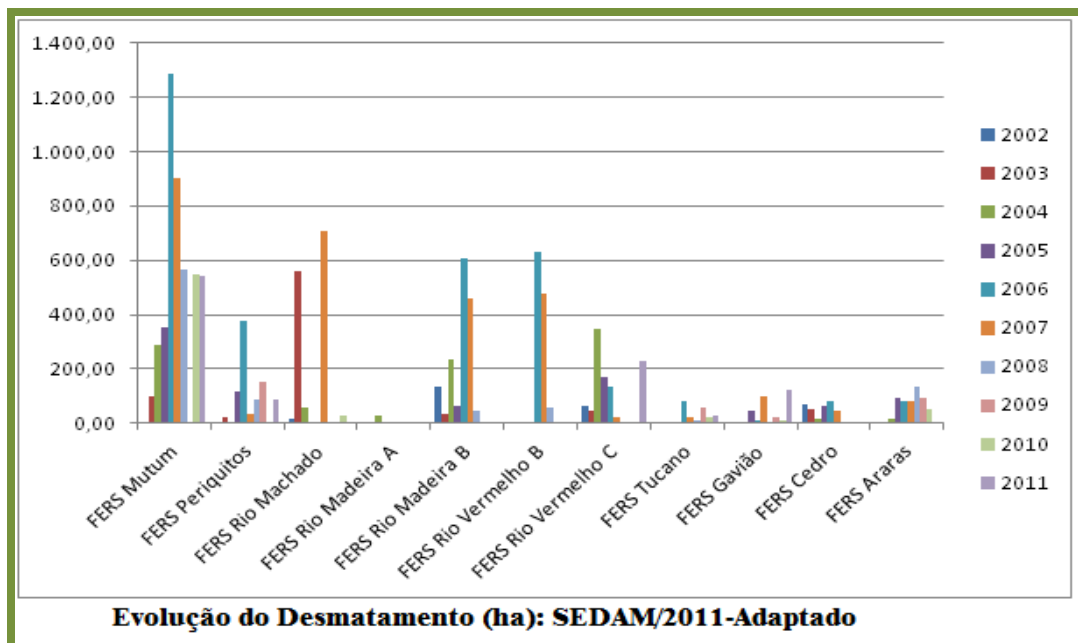


Gráfico 2 – Dados da Evolução do Desmatamento Anual: 2002-2011- Grupo das FERS – Ro.

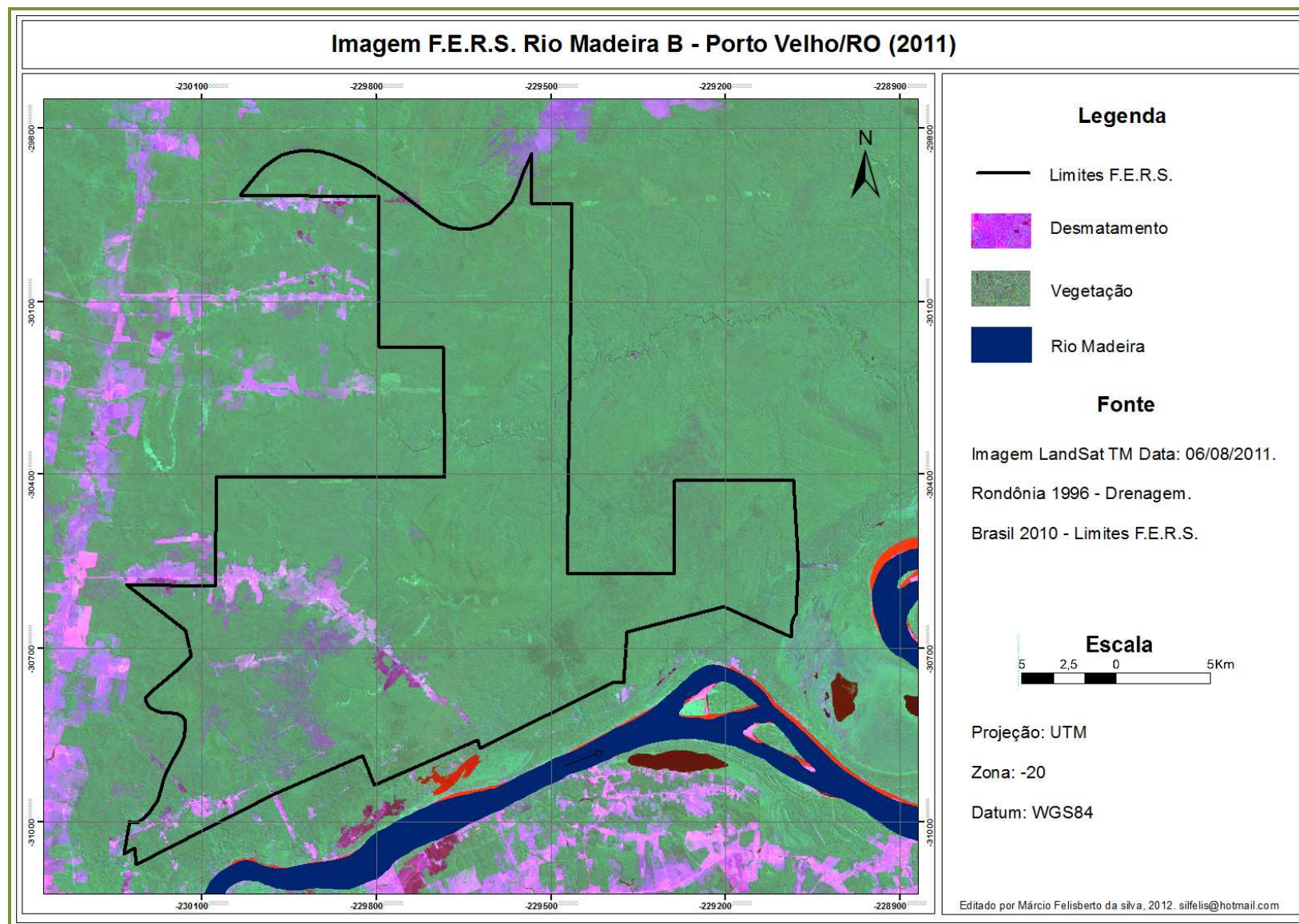


Figura 12- Imagem da FERS Rio Madeira "B" em 2011.

2.3.2 – Criação da FERS e a percepção da comunidade

Durante as visitas a campo, realizadas em maio, junho e setembro de 2011, nas conversas informais sobre a atuação dos órgãos ambientais nos foi relatado que as visitas da SEDAM são esporádicas, sem causar grandes preocupações nos moradores. A existência de 02 associações de produtores rurais na linha C-01 indica o grau de comprometimento desses moradores com a organização de seu espaço de convivência e sobrevivência. A Associação Rural da Gleba Cuniã (AGRELC) encontra-se instalada em um barracão construído com recursos do Programa Agro indústria Familiar, que segundo a placa instalada no local, contemplaria a comunidade com uma máquina de beneficiamento de arroz e uma despoldadeira de frutas. Informa ainda a execução do Programa de Recuperação de Áreas Alteradas, com destoca e gradagem de 35 ha, distribuídos entre 35 produtores locais. Ambos os programas estão identificados como da “SEMAGRIC – PREFEITURA DE PORTO VELHO”. A infraestrutura da associação foi construída em área dentro dos limites físicos da FERS Rio Madeira "B".

Na porção leste da FERS Rio Madeira "B", às margens do Rio Madeira está a Associação de produtores rurais Silveira e São Miguel, ASPROCIGUEL, cuja presidente nos relatou das dificuldades encontradas na área. Informou que em 2011 a prefeitura realizou o encascalhamento da linha C-01, mas o serviço já apresenta falhas em vários bueiros existentes, que cederam sendo necessária a utilização de pranchas de madeira para a travessia dos igarapés. Esse fato foi constatado no percurso percorrido durante as visitas ao interior da Unidade.

Nessa comunidade, predominantemente de ribeirinhos, a relação com a FERS Rio Madeira "B" é tida como o “mato da fundiária do meu lote”, pois a sua atividade principal é a pesca, utilizando-se da floresta apenas para a coleta do açaí. Nas épocas de verão, utilizam as áreas de várzeas para o plantio de macaxeira para a produção de farinha.

Quando da última visita a campo em março do corrente ano, percorrendo a linha vicinal C-10 (Km 32), nos deparamos com uma situação bastante tensa, com informações dando conta de que os agentes da SEDAM haviam percorrido a área um mês antes (Fev/2012) com relatos de aplicação de várias multas aos moradores, atingindo cifras da ordem de R\$ 50.000,00 e deixando-os apreensivos.

A reação dos moradores, principalmente os mais antigos, com ocupações anteriores à criação da FERS Rio Madeira "B", era de indignação.

Um dos moradores mais antigos da região, informou que em 1995 ele e mais um grupo de agricultores fundaram a ASPROLIC-C10, Associação dos Produtores da Linha C-10 que sempre cuidou dos interesses dos moradores na resolução dos conflitos fundiários e na regularização das posses, além da existência de um barracão aberto, construído para as reuniões e festas da comunidade.

Uma informação recorrente é a de que todos os lotes ainda conservam os marcos demarcatórios do INCRA, o que lhes transmite uma falsa “divisão” na área, reforçando seu pensamento de regularização da posse.

Relatos obtidos através de entrevista ao gestor da SEDAM/RO, responsável pela coordenação de Unidades de Conservação Estaduais, nos informam que o órgão tem atuado mais incisivamente nesse território, realizando missões a fim de coibir as ocupações no local.

CAPÍTULO III – PESQUISA DE CAMPO: MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de pesquisa para o levantamento dos dados necessários à correta compreensão dos fatores, ambientais, sociais e econômicos, que culminaram na criação da FERS Rio Madeira "B", foi iniciado primariamente com a coleta de dados secundários junto aos vários órgãos, Federais, Estaduais ou Municipais.

Nesta primeira fase da pesquisa, a exploratória, foi realizada uma busca pelas informações existentes sobre a Unidade de Conservação pretendida como ponto focal da dissertação. A investigação foi iniciada no órgão ambiental do Estado a SEDAM, com entrevistas aos técnicos responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação Estaduais e da FERS Rio Madeira "B" que nos forneceram subsídios para o início dos estudos, como um exemplar da publicação Atlas Geoambiental de Rondônia, da versão inicial do ZSEE, de 1988, e sua aproximação em 2002; e principalmente, o documento original do estudo encomendado pelo Instituto de Terras e Colonização de Rondônia (ITERON), datado de 1994, que trata de um diagnóstico com o levantamento das características sócio econômicas e fundiárias da gleba a ser destinada para a criação da FERS Rio Madeira "B", que se constituiu na peça mais importante e uma das bases deste trabalho.

Além da documentação oferecida, as informações pessoais sobre o processo de criação e da gestão da FERS Rio Madeira "B" foi nos relatada a partir de um questionário pré elaborado que norteou a entrevista.

No transcorrer do programa institucional de Pós Graduação *stricto sensu* em Geografia da Universidade Federal de Rondônia (PPGG/UNIR) foram acumuladas pelo autor, obras, artigos, dissertações e teses, entre outras publicações já descritas na fundamentação teórica, que formaram a base para o desenvolvimento teórico conceitual dos estudos do espaço geográfico aqui proposto. Cito Buttimer (apud SANTOS, 2006, p.), ao sugerir que “entre as preocupações centrais para a geografia moderna encontra-se a organização do espaço e do tempo” para sintetizar essa formação.

Com a utilização do método indicado por Bardin (1977), o da análise de conteúdos, que emprega um conjunto técnicas e procedimentos para a interpretação dos dados coletados e por este definido como “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”, o autor faz a sistematização e organização das informações e do referencial bibliográfico coletado.

Através de procedimentos sistemáticos e objetivos da descrição do conteúdo, permite-se a compreensão dos conhecimentos contidos nestas mensagens, para assim realizar as primeiras tratativas, na intenção de se aprimorar e delinear o que culminaria com esta dissertação. Nesta fase de exploração e análise dos textos, as diversas nuances do pensamento geográfico foram comparadas com o intuito da formação de um pensamento crítico próprio do autor.

Para o conhecimento das características físicas do espaço geográfico estudado, foram realizadas pesquisas documentais junto ao acervo da Biblioteca Estadual do PLANAFLORO, gerida pela Secretaria Estadual de Planejamento (SEPLAN/RO), a qual no forneceu materiais em meio impresso e digital referentes aos projetos POLONOROESTE e PLANAFLORO, sendo este composto de vários arquivos contendo os diagnósticos de meio físico e sócio econômico, realizados em todo o estado de Rondônia.

Como forma de se entender o processo de criação da FERS Rio Madeira "B", o INCRA foi consultado, em entrevista pessoal com o servidor, Sr. Altenisio José de Albuquerque, que nos repassou informações sobre o histórico de criação da gleba Cuniã, suas diversas subdivisões em áreas protegidas e assentamentos, assim como o processo de transferência de domínio das estas áreas da União para o Estado de Rondônia. Obtive ainda, acesso a um "Relatório de Vistoria Rural" elaborado pelo INCRA em novembro de 1997 com a realidade fundiária da FERS Rio Madeira "B" e a descrição de seus ocupantes.

A Secretaria de Patrimônio da União foi procurada com vistas a obter informações sobre a titularidade dominial do imóvel, seu processo de transferência, atual fase processual e previsão de transferência final definitiva da titularidade ao Estado.

A fim de conhecer informações específicas sobre o contingente populacional que habita a FERS Rio Madeira "B" e seu entorno, lançamos mão da pesquisa de campo realizada com aplicação de questionários, descritos no item 3.2.

As entrevistas realizadas com os gestores públicos ocorreram em forma de questionários abertos, com a utilização de roteiros pré-estabelecidos, porém com estímulo ao entrevistado para a manifestação de suas impressões sobre o tema. Dados oficiais citados pelos entrevistados foram fotocopiados ou fotografados com o intuito de se preservar a fonte da informação.

3.2 MATERIAIS UTILIZADOS E PESQUISA DE CAMPO

Para o alcance dos objetivos propostos, foram utilizadas também, além das entrevistas junto aos órgãos ambientais e afins, entrevistas aplicadas junto aos moradores da FERS e de sua área definida como zona de amortecimento.

A elaboração do questionário utilizado nas entrevistas⁸ busca colher dados quantitativos referentes às questões sócio econômicas, culturais e políticas dos moradores, através da aplicação de questões fechadas para estes itens. As questões abertas abordam temas como a produção agrícola, extrativista, principais dificuldades da área, que buscam informações qualitativas para amparar complementarmente a análise do seu perfil.

Com auxílio de uma imagem orbital georreferenciada, obtida com a utilização do *software* livre “Google Earth” foi traçado o percurso na área a ser visitada, com a pré seleção dos locais considerados importantes no entendimento do processo de ocupação desse território – áreas antropizadas e áreas ribeirinhas – que mereceram um tratamento diferenciado em sua análise.

Nesta avaliação, foram consideradas três (03) áreas antropizadas, 02 ocupações ribeirinhas situadas à margem do Rio Madeira e uma sede de associação comunitária.

A pesquisa de campo contou com quatro (04) visitas na região da FERS Rio Madeira "B", sendo a primeira para a realização da pesquisa “piloto” como reconhecimento da área para verificação da situação das vias de acesso e localização das comunidades e associações existentes.

Realizada em maio de 2011 a primeira visita à campo na área foi iniciada na Linha C-01 e ocorreu em toda a sua extensão, alcançando a margem esquerda do Rio Madeira na localidade conhecida como “Silveira” que consta da existência de um aglomerado com moradores ribeirinhos. Neste primeiro momento foram aplicados 08 questionários como forma de realizar uma análise da realidade local, com vistas a corrigir distorções ou lacunas ainda não inseridas na versão inicial do questionário.

O questionário inicial (piloto), composto por um roteiro semi estruturado, com as questões divididas em 08 aspectos, com 04 itens compostos de questões fechadas e 04 questões abertas, a saber: i – aspectos gerais do entrevistado; ii – a relação com a FERS Rio Madeira "B"; iii – aspectos econômicos; iv – questões ambientais; v – formas de organização e políticas públicas existentes; vi – dificuldades enfrentadas; vii – considerações a fazer e, viii – autorização da divulgação deste questionário.

⁸ Em apêndice, modelo do questionário aplicado.

O primeiro item trata da caracterização pessoal do entrevistado, abordando o tempo de chegada ao lote (antes ou depois de outubro de 1996)⁹, idade, grau de instrução e renda estimada do entrevistado, número de filhos, número de moradores no lote, área plantada e desmatada, titulação da área e principal cultura explorada.

A relação com a FERS Rio Madeira "B" foi examinada no segundo item, onde os moradores foram questionados sobre a ocorrência de visitas do órgão ambiental na área, se já participou de alguma reunião relacionada com a gestão da Unidade e se tem conhecimento da existência desse espaço protegido.

Os aspectos econômicos como o acesso a crédito oficial ou a programas sociais como bolsa família, entre outros, quais as fontes de produção e renda, a exploração dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, são apresentados no terceiro item, que busca o entendimento dos modos de subsistência do morador no local.

O quarto item considera as questões ambientais presentes no universo dos moradores da área. Formas de acesso à água, destino de seus resíduos e a existência de cobertura florestal e o respeito às áreas de preservação permanente em seus lotes são examinados como forma de mensurar a qualidade de vida desses moradores, questionando ainda, de forma aberta, quais os benefícios de se morar nesse local na busca do sentimento de pertencimento pela área.

No ultimo aspecto a ser tratado com as questões fechadas, são inquiridas as formas de organizações comunitárias existentes, bem como as políticas públicas ofertadas pelos diversos entes de governo. A presença de agentes de saúde, transportes públicos, telefonia e educação indicam o alcance do Estado junto a esses moradores e os reflexos em sua qualidade de vida.

Como forma de dar transparência ao processo e participação aos entrevistados, os três últimos aspectos são tratados de forma aberta, deixando espaço para considerações a fazer e o relato das principais dificuldades encontradas por se viver nessa área, além da consulta sobre a autorização ou não da divulgação dos dados questionados.

Uma segunda visita foi realizada em junho do mesmo ano, na comunidade do “Novo Engenho Velho” para entrevista com a gestora da Unidade Básica de Saúde que atende à região da FERS Rio Madeira "B", às comunidades ribeirinhas do Médio Madeira, assim como toda a área de entorno da construção da ponte sobre o Rio Madeira, buscando o entendimento das dinâmicas locais e informações sobre seus líderes comunitários.

Como terceira fase da aplicação dos questionários, a visita realizada em setembro de 2011, percorrendo-se a linha C-10 apenas até o Km 17, situado na porção central do território

⁹ Data de criação da FERS Rio Madeira "B".

da FERS e ponto em que a linha transforma-se em uma picada aberta no meio da floresta, pela qual só se trafegam com animais de carga ou a pé.

Aos questionários foram acrescentados itens como a existência de rede elétrica, padrão construtivo e a existência de banheiros ou fossas nas residências. Esses itens, presentes no diagnóstico realizado em 1994 (NUPLAN, 1994) foram comparados com a situação atual, como forma de facilitar o entendimento dos processos de ocupação do território e da criação dos espaços geográficos pela comunidade.

A quarta e última incursão a FERS Rio Madeira "B" foi realizada em março p.p. com o objetivo de atingir um número suficientemente significativo para o universo da pesquisa. Foi realizada na linha C-01 com aplicação de mais quatorze (14) questionários distribuídos entre todo o percurso da linha, até a comunidade “Silveira” às margens do Rio Madeira.

Ao total, foram aplicados quarenta (40) questionários aos moradores ou responsáveis pela propriedade visitada, de um universo de oitenta e uma (81) residências o que representou uma amostragem de 49,38%.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS COLETADOS

Com vistas a facilitar a análise do comportamento das diversas variáveis questionadas nas entrevistas, como elas se relacionam e o quanto são semelhantes entre si, foram aplicadas as técnicas de análise aglomerativa hierárquica, análise de componentes principais, análise de correspondência múltipla e análise fatorial como métodos de análises estatísticas multivariadas.

Os dados extraídos dos questionários foram padronizados para uma mesma unidade de medida e tabulados em planilha de dados do tipo xls, com a criação de uma tabela com m colunas (variáveis) x n linhas (indivíduos) com a produção de gráficos para melhor entendimento, avaliação das informações e tratamento dos resultados.

Aos dados tabulados foram aplicadas técnicas de análise estatística multivariadas com a utilização do programa computacional XLSTAT Versão 2012.2.02¹⁰, específico para o tratamento e modelagem de dados com testes estatísticos que utiliza a planilha de dados do tipo “Excel” como interface para a entrada de dados e saída dos resultados em formato de tabelas e gráficos. O software permite a organização e reestruturação dos dados com vista à obtenção de uma análise mais precisa, com a produção de histogramas, dendrogramas e análise descritiva da correlação entre os dados coletados na pesquisa.

¹⁰ Licença de utilização de Software adquirido através da Easystat Ltda., representante da marca Addinsoft no Brasil.

A elaboração do questionário resultou em uma tabela¹¹ apresentando um conjunto amostral de 40 entrevistas com 39 variáveis distribuídas em 05 grandes grupos de afinidade, apontando para a análise estatística multivariada como melhor método para se considerar conjuntamente essas variáveis.

Como primeiro tratamento estatístico aplicado aos dados coletados a análise de agrupamentos hierárquicos ou de *cluster hierárquico* é uma técnica analítica para desenvolver subgrupos significativos de indivíduos ou objetos. Classifica as amostras de indivíduos em um pequeno número de grupos mutuamente excludentes, com base na similaridade entre estas entidades.

A análise de agrupamentos tem como principal objetivo, definir a estrutura dos dados com a disposição das observações mais semelhantes em grupos. Os grupos formados apresentam uma elevada homogeneidade dentro dos grupos e elevada heterogeneidade entre os grupos. Classifica também, os objetos de modo que exista uma grande semelhança no agrupamento em relação a critérios de seleção estabelecidos previamente (SAAD, 2009).

Inicialmente foram agrupados os objetos mais similares formando um único grupo. Esse processo é reproduzido até que todos os subgrupos estejam formados originando um único grupo contendo todos os objetos.

Na análise dos dados coletados foi usada a distância euclidiana como coeficiente de medida de distância. A distância euclidiana entre eles é determinada com a aplicação do teorema de Pitágoras, num dado espaço multidimensional, para 'n' indivíduos, cada um deles com valores para 'p' variáveis. Quando se determina a distância euclidiana a partir das variáveis originais, esta pode ser influenciada pela escala de medidas, pelo número de variáveis e pela correlação existente entre as mesmas. Para evitar essa influência, devem-se padronizar as variáveis para que possuam variância igual a um (1) (MANLY apud SAAD, 2009).

Como método aglomerativo, o método de Ward foi selecionado entre varias opções que o *software* oferece, por se tratar um procedimento de agrupamento hierárquico que forma grupos de maneira a atingir sempre o menor erro interno entre os vetores que compõe cada grupo e o vetor médio do grupo. Isto equivale a buscar o mínimo desvio padrão entre os dados de cada grupo (DUTRA, 2008).

A análise do comportamento dos dados obtidos na pesquisa de campo, com a aplicação de métodos de análise estatística multivariada, nos permite inferir observações e suposições

¹¹ Apresentada nos apêndices.

para o melhor entendimento dos processos e da dinâmica dos entrevistados em relação aos diversos fatores levantados e sua comparação à situação original. Essa interpretação procura demonstrar os elementos que levaram às modificações nas paisagens locais no decorrer do espaço temporal transcorrido.

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISES DAS DINÂMICAS POPULACIONAIS

O entendimento dos processos de ocupação e da dinâmica produtiva das populações residentes na FERS Rio Madeira "B" foi possível através da aplicação dos métodos de análises estatísticas multivariadas que nos permitiram, pela composição de agrupamentos de seus indivíduos por afinidade quanto aos quesitos formulados, melhor analisar os dados coletados em duas pesquisas realizadas nesse território. A primeira consta da análise dos dados coletados pelo Estudo Sócio-Econômico e Fundiário da FERS Rio Madeira "B" elaborado em 1994 pela NUPLAN, os quais tiveram seus dados homogeneizados para impedir possíveis erros nas análises e a segunda, dos questionários aplicados aos atuais moradores da FERS Rio Madeira "B" pelo autor desta dissertação.

Os dados coletados revelam um conjunto de indivíduos com características que compõem a população local, formando um sistema único que impõe ao espaço as mudanças necessárias à sua subsistência. Apoio essa ideia em Santos (2006) que nos apresenta a interação entre os sistemas de objetos e sistemas de ações. Os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e o sistema de ações leva à criação de novos objetos e assim o espaço encontra a sua dinâmica e se transforma.

Os dados coletados no questionário aplicado em campo foram analisados a partir do agrupamento em planilhas subdivididas em cinco (5) temas: 1) Aspectos gerais do entrevistado; 2) Relação com a FERS Rio Madeira "B"; 3) Aspectos econômicos e de produção; 4) Questões ambientais; e 5) Políticas públicas e formas de associativismo. Aos dados quantitativos foram aplicadas técnicas de análise de agrupamento hierárquico, análise dos componentes principais e análise fatorial e quanto aos dados qualitativos. A técnica utilizada foi a da análise de correspondência múltipla.

Para cada planilha foram aplicados os métodos adequados para a produção de resultados em subagrupamentos para cada tema. Esse tratamento tem por finalidade apresentar o ordenamento e reordenamento dessas informações por grupos de afinidade facilitando assim a sua interpretação e mensuração dos resultados.

A aplicação dos métodos estatísticos considerou, quando possível, a comparação das variáveis encontradas em dois períodos temporais. Os dados para o tema “Aspectos Gerais” foram agrupados em entrevistados que já residiam na área ou em seu entorno antes do processo de criação da FERS Rio Madeira "B", no ano de 1996, e para aqueles que ocuparam

a área após a criação da Unidade de Conservação. Esse critério adotado busca conferir ao entrevistado uma característica de colono ou posseiro. Como já demonstrado, os colonos se instalaram em áreas de domínio do INCRA, com a sua anuência, diferentemente dos entrevistados que ocuparam a área após o ano de 1996, caracterizados aqui como posseiros, visto que a Unidade de Conservação já havia sido criada e demarcada.

Dentre os quarenta (40) questionários aplicados, apenas dez (10), ou 25 %, são colonos instalados antes da criação da FERS Rio Madeira "B", sendo que a ampla maioria, ou seja, 75%, ocupam a FERS Rio Madeira "B" após a sua criação.

Com relação a sua posição geográfica, foram realizadas vinte e quatro (24) entrevistas em lotes situados dentro dos limites da Unidade de Conservação e dezesseis (16) fora desses limites. Dentre os dezesseis entrevistados fora dos limites, seis (6) moravam na comunidade ribeirinha do “Silveira”, situada às margens do Rio Madeira, a jusante de Porto Velho.

Para o agrupamento “Aspectos gerais do entrevistado”, as observações comparativas dos dados coletados nas entrevistas com os moradores que já residiam na FERS Rio Madeira "B" antes de 1996 (A-1996)¹², demonstraram uma média de idade dos entrevistados de 54 anos, com coeficiente de variação de 22,28%, e com entrevistados entre 36 e 73 anos de idade, sendo que destes, somente 03 tem idade abaixo dos 43 anos. O tempo de residência no local foi em média de vinte e dois (22) anos, com coeficiente de variação de 37,94 %, com um mínimo de 16 anos e um caso em que a entrevistada mora às margens do Rio Madeira a 41 anos.

Dados de renda média de 2,1 salários mínimos entre os grupos de entrevistados e de 5,4 filhos em média, confrontam com a existência de apenas 3,6 moradores por residência, indicando o que foi constatado nas conversas com os entrevistados, que apontam a transferência dos filhos e netos para o centro urbano de Porto Velho em busca de estudos e melhores condições de vida.

Os dados coletados pelo estudo da NUPLAN (1994) informam que 57,15 % da população tinham até 35 anos, com apenas um morador acima dos 70 anos de idade. Essa comparação nos indica que houve um envelhecimento da população residente.

Do total das áreas ocupadas antes de 1996 (3.180 ha), apenas 2,19% ou sessenta e oito (68) ha tem algum tipo de produção agrícola e noventa e dois (92) ha encontram-se

¹² Entrevistados que ocupam a FERS Rio Madeira "B" antes do ano de 1996.

desmatados e improdutivos (2,89%). Metade da população entrevistada tem até um (1,0) hectare de área plantada e a outra metade responde por 94% da área produtiva.

Esse dado pode ser explicado pela diversidade socioeconômica encontrada entre os entrevistados. As entrevistas realizadas na porção Leste dos limites da FERS Rio Madeira "B", na comunidade “Silveira” às margens do Rio Madeira, demonstram que seus moradores não têm aptidão agrícola, sobrevivendo da pesca e da coleta de produtos florestais não madeireiros como o açaí e a castanha. Já os moradores entrevistados nas linhas de acesso e no interior da FERS Rio Madeira "B" apresentam uma maior aptidão agrícola.

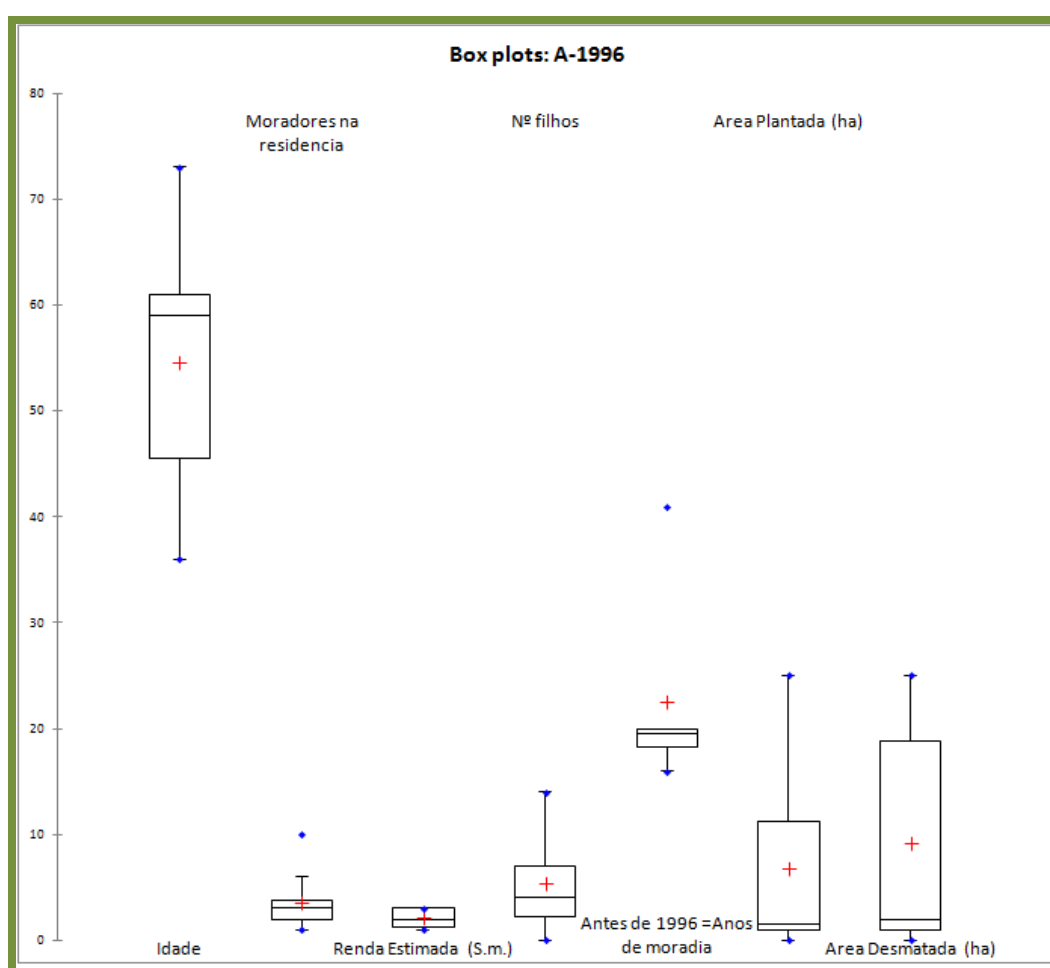


Gráfico 3: Variáveis quantitativas: Aspectos Gerais A-1996.

Na análise visual do *Box plots* acima, gerado com a aplicação da análise descritiva dos dados quantitativos agrupados para os aspectos gerais dos entrevistados (A-1996), destacaram-se o comportamento das variáveis “áreas plantadas” e “áreas desmatadas” que apresentaram respectivamente, 136,51 % e 116,93% de coeficiente de variação dentre os indivíduos de seus grupos, o que reflete a realidade local, em que cinco (05) entrevistados que são moradores de comunidades ribeirinhas têm apenas um (1) ha desmatado ou menos para o

seu “roçado”, contrastando com os demais entrevistados, que têm na produção agrícola a sua subsistência, com até 25 ha desmatados.

Dois entrevistados, um com treze (13) e outro com quatorze (14) filhos, e ambos com idade acima dos 60 anos confirmam a necessidade do agricultor tradicional em utilizar a sua própria força de trabalho familiar. Esses questionários produziram como resultados um coeficiente de variação da ordem de 90,80%, pois no universo de entrevistados, três moradores informaram terem dois (02) filhos cada e um (1) entrevistado, apenas um (1) filho.

A variável “Quantidade de moradores na residência”, com 73,14% de coeficiente de variação entre seus indivíduos, demonstra um grupo heterogêneo, composto por famílias completas com o patriarca abrigando filhos e netos na expectativa de prover a todos, com até 10 moradores em sua propriedade, e também do agricultor solitário que produz seu sustento e que gosta da “tranquilidade do lugar¹³”.

O grupo da *renda estimada* apresentou um baixo coeficiente de variação, com 41,69%, indicando que os entrevistados têm comparativamente uma renda média muito semelhante entre os indivíduos. Dado que pode ser compreendido com o baixo nível de escolaridade apresentado pelos entrevistados, com um (1) analfabeto, oito (08) indivíduos que estudaram até a 4ª série do Ensino Fundamental e apenas um (01) com a 8ª série concluída.

Na comparação com os dados da NUPLAN (1994), encontramos a indicação de uma forte característica de produção agrícola dos moradores da época, onde 31,66 % do total das áreas ocupadas (1.339 ha) foram classificadas como produtivas (424 ha), com a presença ainda maior de 68,33 % de áreas desmatadas (915 ha). Nesse estudo não foram questionados os níveis de renda, tempo de moradia e número de filhos inviabilizando sua comparação com os dados atuais.

¹³-Depoimento colhido de um entrevistado – Lh. C-05.

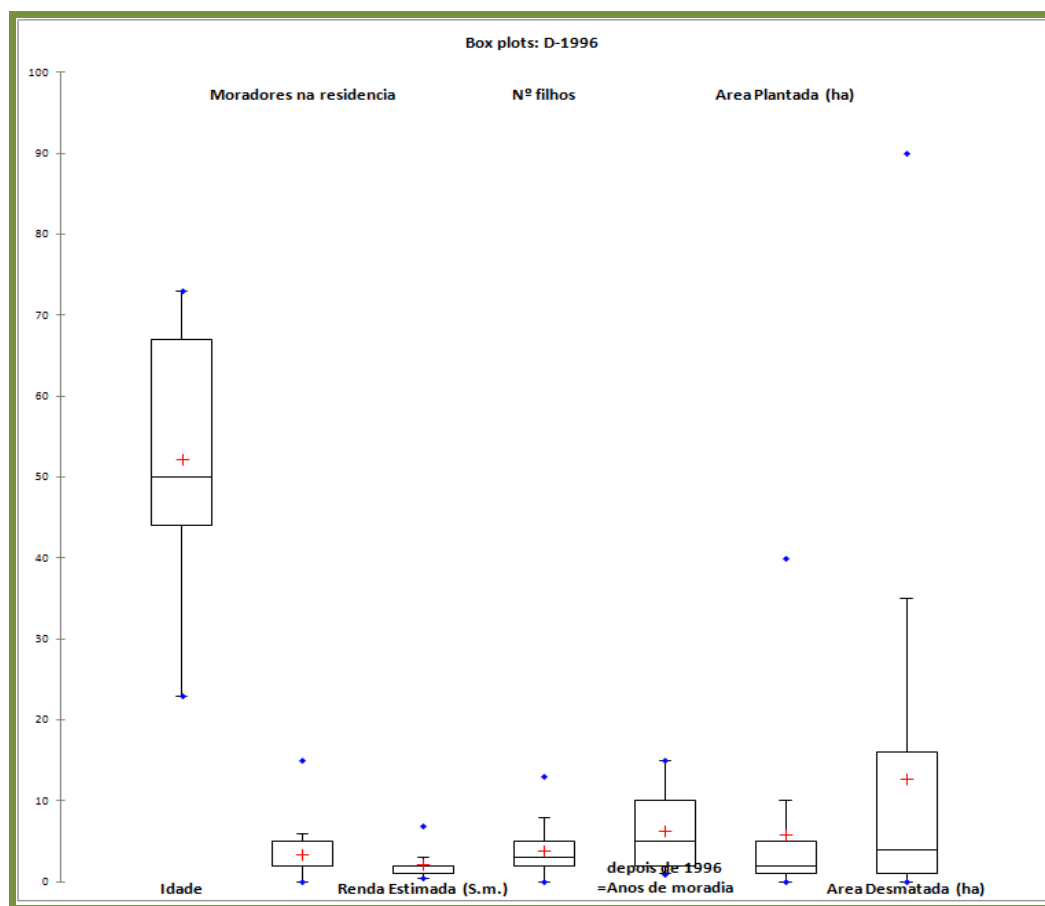


Gráfico 4: Box plots – Variáveis Quantitativas D-1996

Nas observações comparativas dos dados coletados nas entrevistas com os moradores que passaram a ocupar a FERS Rio Madeira "B" depois do ano de 1996 (D-1996)¹⁴, no *Box plot* acima com dados do tema “Aspectos gerais do entrevistado”, encontramos os seguintes resultados: a média de idade ficou estável em comparação com as entrevistas A-1996, apresentando 52 anos de idade média dos entrevistados, com apenas dois (2) anos a menos que o outro grupo, com o coeficiente de variação em 26,40%, confirmando a indicação do envelhecimento da população residente. O entrevistado mais novo tem 23 anos, estando no local como caseiro, a serviço assalariado para a conservação da propriedade de um morador de Porto Velho. O mais velho, com 73 anos, é aposentado e tem problemas de saúde, não tendo condições físicas de produzir na agricultura, trabalhando como caseiro e morando “de favor para cuidar do lote de um conhecido”¹⁵.

Com 3,38 moradores em média por lote, esse grupo de entrevistados confirma o baixo índice demográfico da região. O coeficiente de variação entre os componentes deste grupo atingiu 84,96% por conta de um entrevistado que indicou a presença de 15 moradores em sua

¹⁴ Entrevistados que ocupam a FERS Rio Madeira "B" depois do ano de 1996.

¹⁵ Depoimento do entrevistado João Alves Rates – Linha C-10, em 03/03/2012.

propriedade. Este é aposentado, tem 69 anos e acomodou filhos e netos vindos de Porto Velho para trabalhar na propriedade, com a intenção de melhorar a renda de todos.

A renda média, como era esperada, apresentou comportamento muito semelhante ao grupo A-1996, com 2,19 salários mínimos. Apenas um entrevistado, com renda de sete (7) salários mínimos, bem acima da média, provocou a alteração dos níveis de coeficiente de variação entre os componentes do grupo, atingindo 75,34%. Este é proprietário do lote, tem cargo de confiança em função pública em Porto Velho em órgão do Governo do Estado, o que explica a sua condição de renda. Não tem qualquer tipo de cultura implantada, informando que atualmente usa o espaço para lazer, mas que pretende aprovar projeto de exploração florestal na área.

O número de filhos por entrevistado também apresentou níveis estáveis em comparação ao grupo A-1996, com 3,86 filhos. O coeficiente de variação entre os indivíduos do grupo ficou em 69,45%, com destaque para um entrevistado com 13 filhos. Este é caseiro na propriedade e mora sozinho com a esposa, produzindo frutas como cupuaçu e abacaxi, para aumentar a renda de um salário mínimo que recebe do proprietário do lote. Tem casa na cidade onde vão “estudar os filhos”.

O tempo médio de ocupação dos entrevistados na área resultou em seis (6) anos e três (3) meses, com coeficiente de variação de 77,93%. Esse indicador demonstra a falta de políticas públicas de comando e controle na gestão da FERS Rio Madeira "B", uma vez que foi constatado, na aplicação dos questionários, um caso em que o entrevistado ocupou a área logo após a demarcação dos limites da Unidade de Conservação, e que já ocupa a área por mais de 15 anos. Dos trinta (30) entrevistados nesse grupo, dezesseis (16 ou 53,33%) ocupam a área a menos de cinco (5) anos, sendo que foram constatadas ainda nesse grupo, ocupações recentes com dois (02), quatro (04) e seis (06) meses, indicando a total falta de controle sobre o território pela SEDAM/RO, órgão gestor da FERS Rio Madeira "B".

A análise do grupo de entrevistados através do indicador “áreas plantadas” e “áreas desmatadas” demonstra o caráter agrícola destes entrevistados. Os níveis médios de 18,97 ha para áreas plantadas e 25,62 ha para áreas desmatadas, bem acima dos níveis encontrados nos grupos A-1996, indicam a necessidade desse ocupante em proceder a implantação de culturas, pastagens ou apenas o desmatamento em seu lote, como forma de domínio do território, na expectativa da regularização de sua posse. O alto nível dos coeficientes de variação, com 168,92% e 155,29% respectivamente, entre os indivíduos deste grupo, foi causado pela existência de um entrevistado que é produtor de farinha, e tem aproximadamente 80.000 pés

de macaxeira plantada em área de 40 ha, e ainda 50 ha em área que foi desmatada para pastagens e atualmente encontra-se improdutivo.

O gráfico nº 5 abaixo apresenta o *Box plots* que permite confirmar os coeficientes de variação encontrados para os grupos “áreas plantadas” e “áreas desmatadas”, facilmente visualizadas pela conformação gráfica do grupo de Aspectos gerais do entrevistado D-1996.

Confirmando a tendência esperada, o grupo “Renda estimada” apresentou um dos menores coeficientes de variação, indicando a homogeneidade do grupo de entrevistados, melhor explicada pela presença de oito (8) entrevistados que trabalham como caseiros assalariados, e pela maioria dos entrevistados (63,3%) terem sua área para plantio menor que 2,5 ha e com culturas de subsistência como a macaxeira, de baixa rentabilidade.

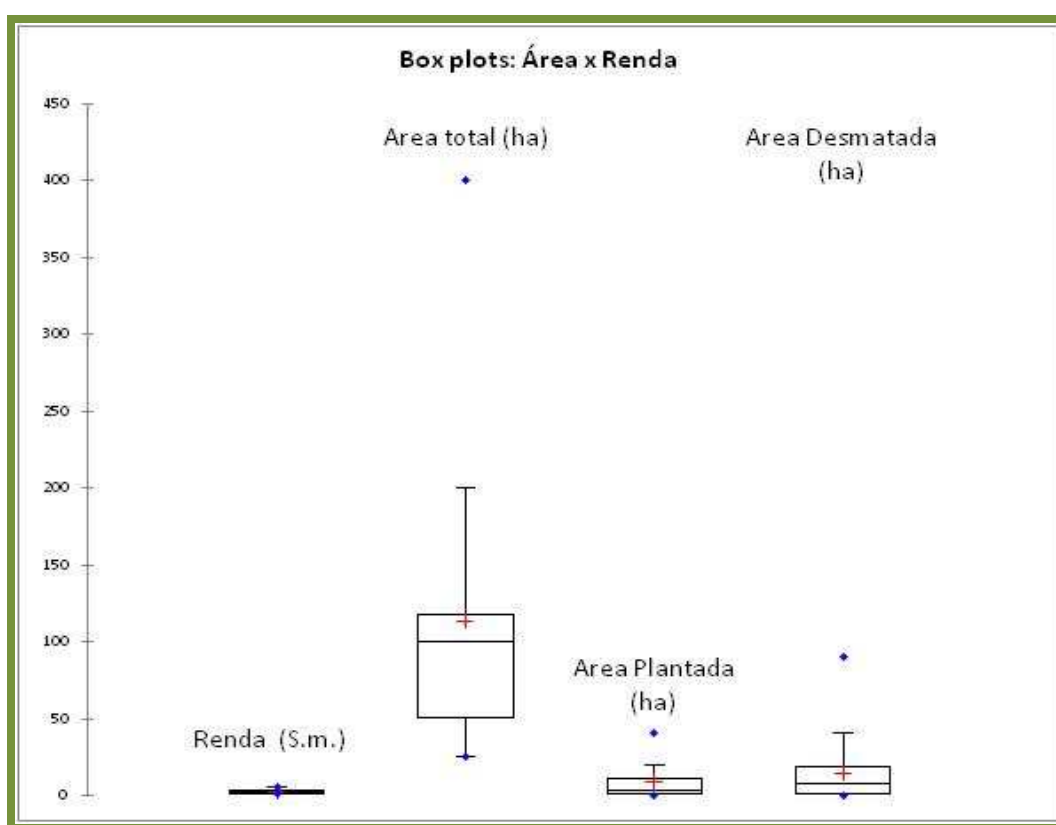


Gráfico 5: Variáveis Quantitativas: Áreas x Renda

Foram observados comparativamente os dados quantitativos coletados para as áreas totais, plantadas e desmatadas, assim como a renda dos entrevistados. Com essa análise destacada das demais, procurou-se entender a dinâmica ocupacional da FERS Rio Madeira "B", pois se tratam apenas de entrevistados dentro dos limites desta Unidade de Conservação. O coeficiente de variação de 72,75% para a variável “áreas totais” remete a um entrevistado morador há 16 anos e com pretensa posse em quatrocentos hectares (400 ha), bem acima da

média encontrada de 113 ha para o grupo. Declarou que tem apenas 20 ha plantados com macaxeira, o que indica uma finalidade especulativa para o lote.

No caso da variável “áreas plantadas” com 134,06% de coeficiente de variação, verificou-se uma grande dispersão em um único indivíduo, cuja área plantada de 40 ha em pastagens para atividade econômica da pecuária é muito superior a media encontrada para o grupo.

Esse entrevistado informou que tem documentos de posse da terra, já fez o licenciamento ambiental da área e que sua propriedade está fora dos limites da Unidade de Conservação. Com média de oito (8) ha plantados neste grupo, apenas 08 entrevistados (33,33%) têm área plantada acima da media, sendo a sua maioria (66,66%) áreas inferiores a sete (sete) ha, o que demonstra a predominância de produção com baixo nível tecnológico e de caráter de subsistência.

O maior coeficiente de variação encontrado nesta análise foi de 141,89 % para a variável “áreas desmatadas”, em que ocorre um entrevistado que declarou noventa (90) ha de áreas desmatadas, sendo 40 ha produtivos e 50 improdutivo. Aliadas a produção de farinha, esse morador explora economicamente a floresta com a coleta e processamento do açaí e declarou residir na área há apenas 03 anos. O comportamento dessa variável, que apresentou uma média de quatorze (14) ha de desmatamento por entrevistado, demonstrou que 37,5% dos entrevistados já desmataram acima da média, enquanto que os demais 62,5% desmataram áreas menores que a média, confirmando o dado para produção agrícola de subsistência.

As análises a partir do agrupamento dos dados qualitativos na planilha com o tema “Relação com a FERS Rio Madeira "B" foram elaboradas com base em técnicas de análises de correspondências múltiplas (ACM), sendo que, neste caso, não foram tipificadas a temporalidade da ocupação (A-1996 ou D-1996). Os dados coletados pela NUPLAN (1994) não foram considerados nessa análise.

Com os autovalores e porcentagens de inércia acumulados em 53,20 % para os eixos F1 e F2 o gráfico simétrico dos indivíduos apresentou 03 agrupamentos por similaridades: um (01) agrupamento com representação de 51,28 %, um (01) agrupamento representando 38,46% dos indivíduos entrevistados e um (01) com apenas 10,25% do total dos entrevistados.

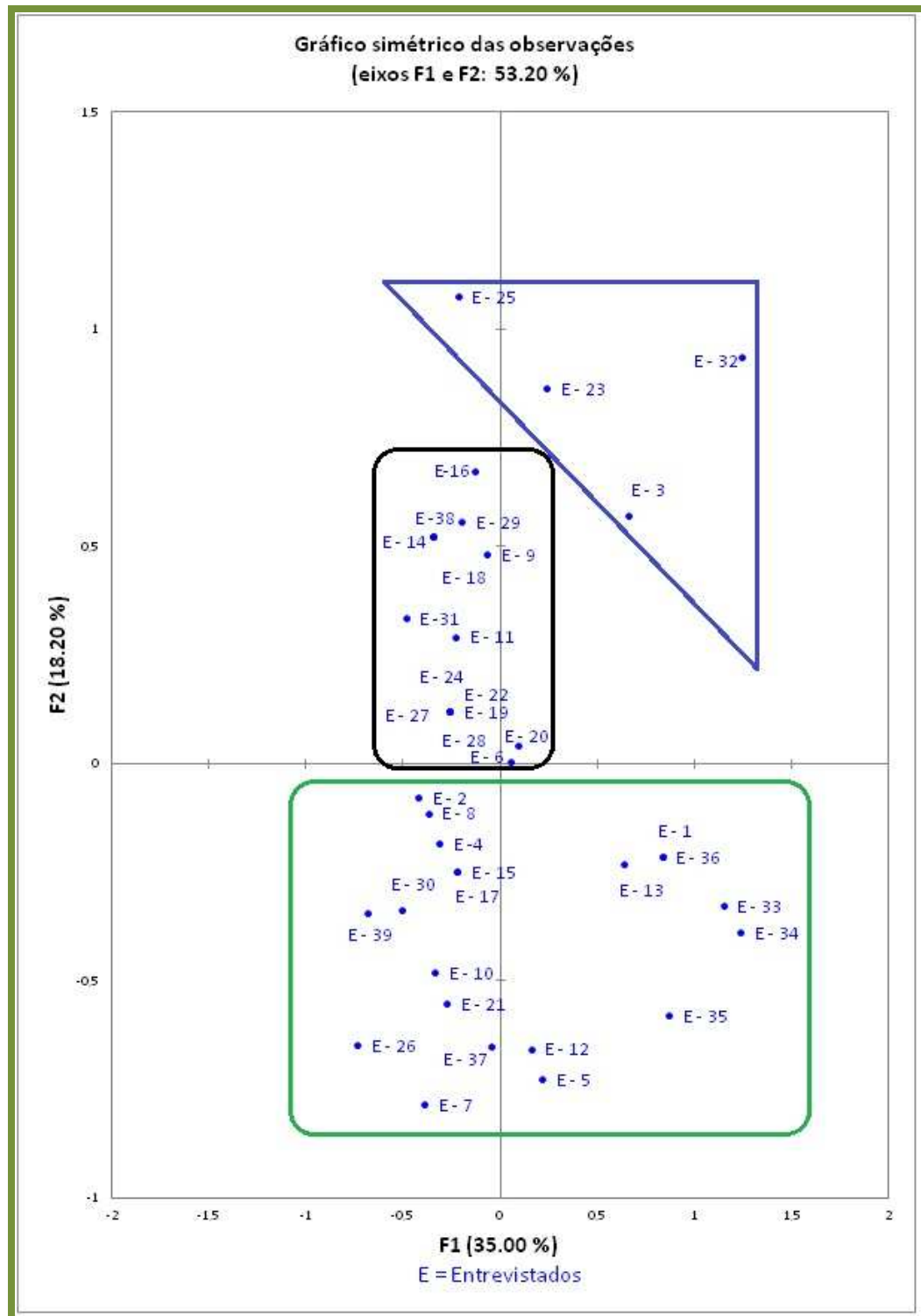


Gráfico 6: Classificação dos grupos por indivíduos: “Relação com a FERS Rio Madeira “B”.
Ei = Entrevistados, onde $i = \{1, 2, 3, \dots, 39\}$

Com a aplicação da análise de correspondência múltipla com descritores de variáveis qualitativas foram produzidos gráficos simétricos das variáveis e dos indivíduos separadamente para melhor visualização e compreensão.

O maior agrupamento formado no gráfico simétrico dos indivíduos, que representou 51,28%, com vinte (20) dos entrevistados para esse tema, quando sobreposto ao gráfico simétrico das variáveis forma uma nuvem com as variáveis “Sabe da existência da FERS Rio Madeira "B"”, “Faz uso de PFM”, “Faz uso de PFNM”, “Já foi visitado por Organizações de Meio Ambiente (OEMAS)”, “Não tem título da área”, “grau de instrução médio completo”, “Fora da FERS Rio Madeira "B"” e “Fora da FERS Rio Madeira "B"+Ribeirinho” demonstra o relacionamento entre elas e com os indivíduos.

Nesse agrupamento, 85% (17 entrevistados) já foram visitados por OEMAS, sendo que foi citada a SEDAM na maior parte dos casos, mas também o IBAMA em alguns casos. Esse dado, aliado às narrativas de que “eles vem aqui, notificam e vão embora”¹⁶, demonstra a fragilidade desses órgãos no controle do território, pois segundo um entrevistado A-1996, durante todo período em que reside na área, a SEDAM o visitou por 02 vezes.

Todos os entrevistados no grupo informaram ter conhecimento da existência de uma “reserva” próximo dos seus limites. No desenrolar do questionamento, era informado ao entrevistado que a “reserva” em questão tratava-se da FERS Rio Madeira "B". O cruzamento desses dados informa que 40% dos entrevistados (08) estão posicionados geograficamente dentro dos limites da FERS Rio Madeira "B", mas durante o questionamento, em conversas informais, as respostas indicam que “a reserva começa na fundiária do meu lote” ou “após o rio que é a divisa do meu lote, tudo é reserva” na intenção de caracterizar a sua posse como legítima e “fora da reserva”. O gráfico 07 a seguir demonstra os agrupamentos formados pelas variáveis.

¹⁶ Depoimento oral de 02 entrevistados a respeito do comportamento da SEDAM.

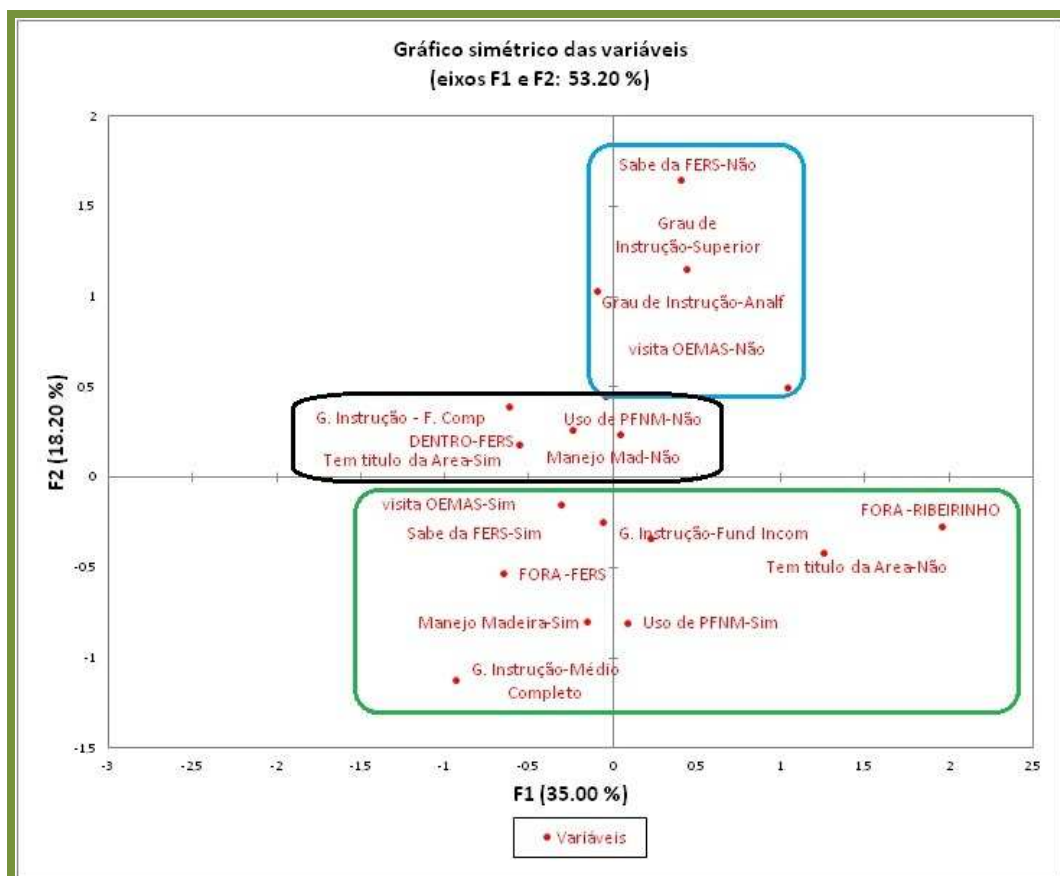


Gráfico 7: Classificação dos grupos pelas variáveis “Relação com a FERS Rio Madeira "B"”.

O segundo agrupamento formado no gráfico simétrico dos indivíduos, que representou 38,46%, com quinze (15) dos entrevistados para esse tema, quando sobreposto ao gráfico simétrico das variáveis, forma uma nuvem de dados que demonstram como as variáveis “Tem título da área”, “Não faz o manejo de Produtos Florestais Madeireiros (PFM)”, “Não faz uso de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM)”, “Grau de instrução fundamental completo”, e “Dentro da FERS Rio Madeira "B"” se relacionam com os indivíduos.

Treze (13) dos quinze (15) indivíduos do grupo estão localizados dentro dos limites da FERS Rio Madeira "B". Apenas um (01) informou que não tem título da área, demonstrando a irregularidade fundiária encontrada, pois apesar de estarem em sua maioria (86,66%) localizados dentro dos limites da FERS Rio Madeira "B", alegam que tem “Cadastro no ‘Terra Legal’¹⁷” ou “Carta de ocupação do INCRA”, o que lhes confere a expectativa de propriedade do lote.

¹⁷ O Terra Legal é um programa do Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Agrário, com a finalidade de regularizar ocupações legítimas na Amazônia Legal, priorizando pequenos agricultores e comunidades locais. Foi regulamentado pela Lei nº 11.952/2009. Fonte: <http://portal.mda.gov.br/terralegal/>

Outro dado correlacionado é encontrado no fato de que onze (11) dos entrevistados, o que corresponde a 73,33% desse grupo, possuem apenas o grau de instrução fundamental incompleto ou são analfabetos, o que caracteriza o baixo nível de diversidade agrícola e as técnicas rudimentares de produção encontradas na região. Os produtos florestais madeireiros são explorados por apenas dois indivíduos do grupo (1,33%), semelhante aos produtos florestais não madeireiros com apenas um dos entrevistados indicando a coleta e exploração comercial da castanha.

A exploração dos PFMs foi citada com a sua utilização apenas na construção de casas, barracos e utensílios domésticos sendo, porém, sempre respondidas com receio e confirmadas apenas por dois entrevistados.

Para o terceiro e menor agrupamento de indivíduos (10,25%), formado pela sobreposição da nuvem de indivíduos com a nuvem das variáveis, ocorreu a correlação entre as variáveis “não recebeu a visita da SEDAM”, “grau de instrução superior”, “grau de instrução analfabeto” e “não sabe da existência da FERS Rio Madeira "B"”.

Esses dados indicam a baixa incidência de indivíduos com nível fundamental e superior concluídos, atestando a baixo nível de escolaridade encontrado na pesquisa. A variável “não sabe da existência da FERS Rio Madeira "B"” também com poucos indivíduos relacionados na nuvem, aponta que a maior parte dos indivíduos (87,17%) dos moradores tem a informação da existência dessa Unidade de Conservação na sua região.

O tema “Aspectos econômicos e de produção” foi analisado após a elaboração de um dendrograma de dissimilaridades para a formação de agrupamentos em três (03) classes distintas de associação entre os indivíduos e as variáveis, com a utilização do método de cluster hierárquico, demonstrado no gráfico 8 a seguir.

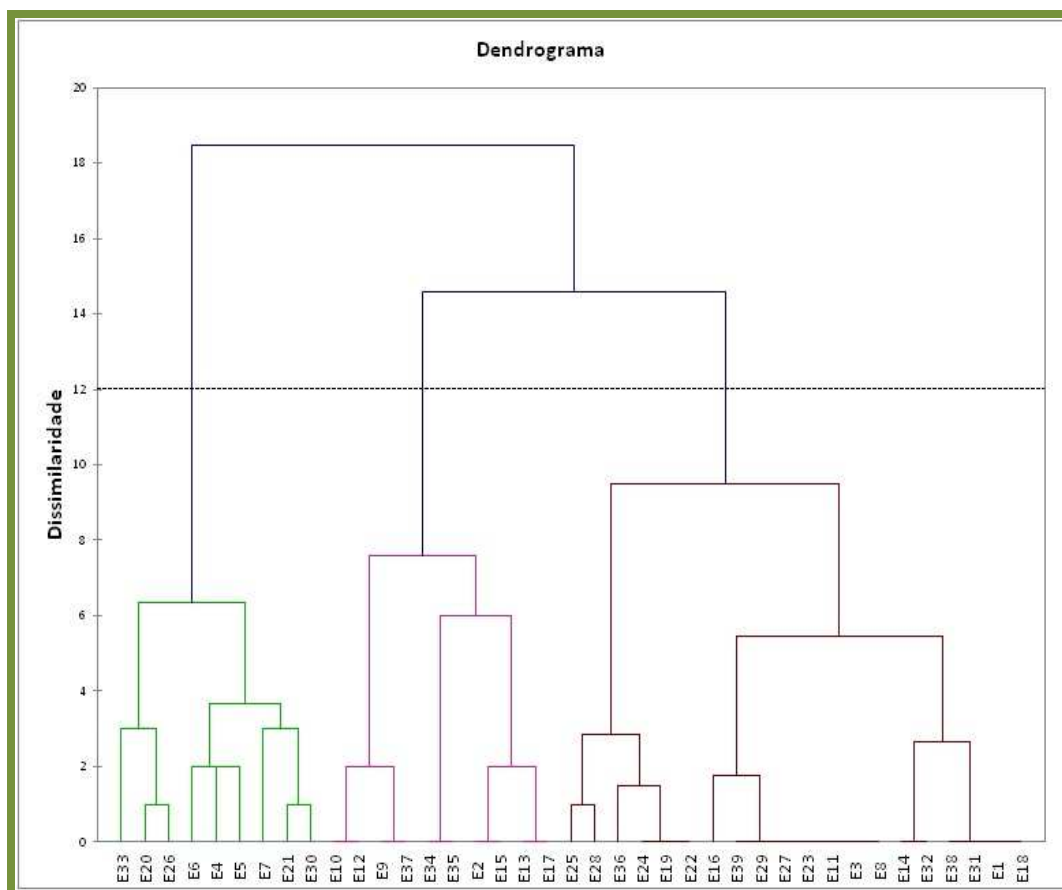


Gráfico 8 – Agrupamento das Classes por Aspectos econômicos e produtivos.
 Ei = Entrevistados, onde i={1,2,3....39}

O gráfico formado apresenta a primeira classe agrupando 20 indivíduos, a segunda com 10 e a terceira com 09 indivíduos agrupados por dissimilaridades.

No primeiro agrupamento (Classe 1) todos os vinte (20) indivíduos não exploram economicamente os produtos florestais, tanto madeireiros como não madeireiros. Tem como atividade principal a produção da macaxeira, com dez (10) entrevistados, sendo quatro (04) entrevistados com outra produção agrícola associada. A produção de frutas tem participação importante no agrupamento, assim como a implantação de pastagens com quatro (04) e três (03) entrevistados respectivamente, indicando a sua plantação.

Na segunda classe, com dez (10) entrevistados, todos fazem uso de produtos florestais não madeireiros, mas não exploram comercialmente a madeira existente em sua área e declararam não receber qualquer tipo de crédito oficial. Com seis (06) entrevistados, a macaxeira predomina como atividade produtiva. As atividades “caseiros” e “agropecuária (pastagens)”, como agente econômico dos entrevistados, aparecem com dois (02) casos cada.

A Classe 3 com nove (09) entrevistados agrupados, dos quais seis (06) são produtores de macaxeira, tem a unanimidade na exploração dos recursos madeireiros em seus lotes. Apenas quatro (4) fazem uso dos outros recursos da floresta como o açaí, a castanha e o cipó.

As três (3) classes de agrupamento geradas pela análise de “cluster” hierárquico foram a base para aplicação de uma análise com o método da análise de componentes principais (ACP).

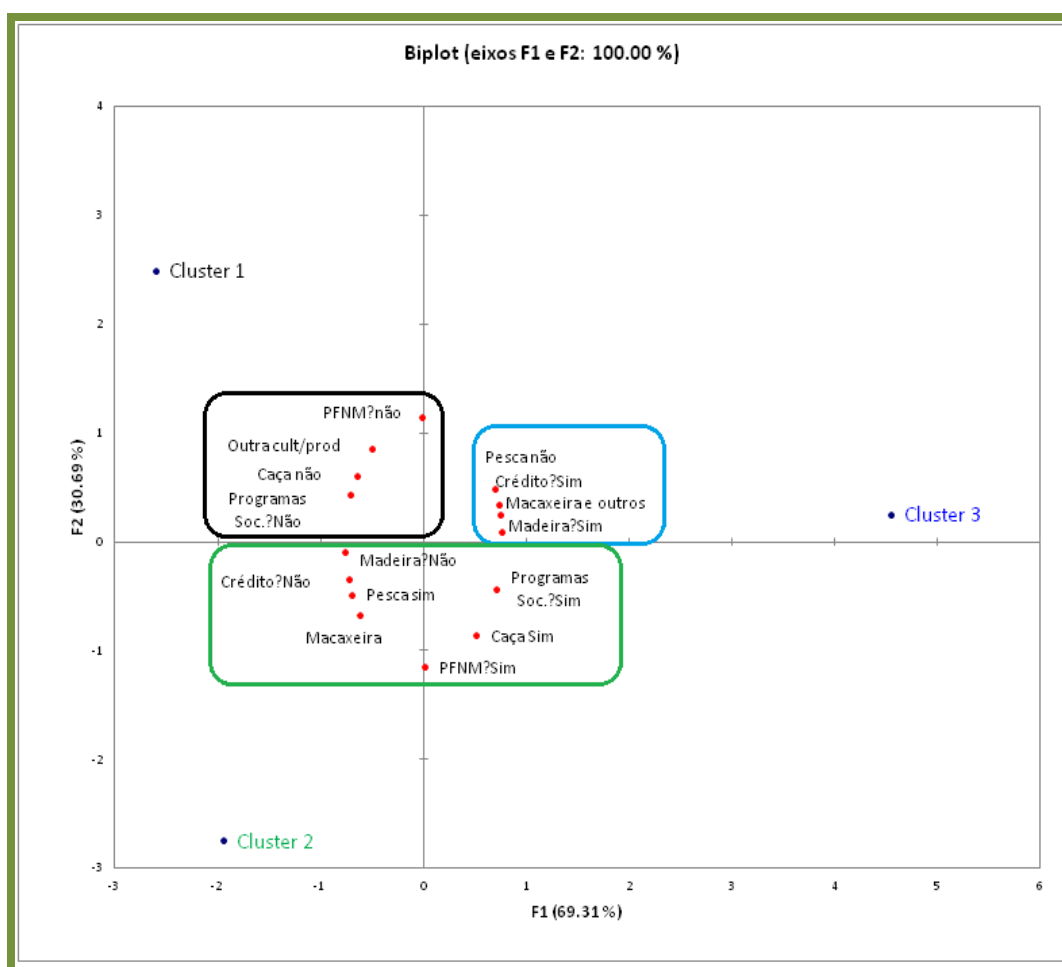


Gráfico 9: Variáveis qualitativas – Aspectos Econômicos

Com a aplicação do método de Análise dos Componentes Principais (ACP) foi possível a classificação por grupos de variáveis econômicas. Esse tratamento resultou nos agrupamentos demonstrados no gráfico 9 com a identificação das variáveis de importância para cada classe de indivíduo formada no dendrograma.

O agrupamento para o cluster 1 foi composto pelas variáveis “Uso dos produtos florestais não madeireiros =Não”, “Outras culturas/produção”, “Caça: não” e “Programas

sociais: não” que foram associados a 20 entrevistados. Nesse cluster, todos os vinte (20) indivíduos não exploram economicamente os produtos florestais, tanto madeireiros como não madeireiros. Tem como atividade principal a produção da macaxeira, com dez (10) entrevistados, sendo destes quatro (04) entrevistados com outra produção agrícola associada. A produção de frutas tem participação importante no agrupamento, assim como a implantação de pastagens com quatro (04) e três (03) entrevistados respectivamente, indicando a sua plantação.

O cluster 2 agrupou as variáveis “Uso dos produtos florestais madeireiros = Não”, “Crédito: não”, “Pesca: sim”, “Produz macaxeira””, “Programas sociais: Sim”, “Caça: sim” e “Uso dos produtos florestais não madeireiros”. Com dez (10) entrevistados, todos informaram que não fazem uso de produtos florestais madeireiros e declararam não receber qualquer tipo de crédito oficial. Com seis (06) entrevistados, a macaxeira predomina como atividade produtiva. As atividades “caseiro” e “agropecuária” (pastagens), como agente econômico dos entrevistados aparecem com dois (02) casos cada. Os programas sociais como saúde pública e educação foram confirmados por apenas 02 entrevistados, estando os dois localizados na comunidade “Silveira”, às margens do Rio Madeira.

O conjunto das variáveis “Pesca: não”, “Crédito: sim”, “macaxeira e outros”, “Uso dos produtos florestais madeireiros” compuseram o cluster 3, que foi associado a nove (09) entrevistados. Nesse conjunto, a produção de macaxeira predomina em 66,66% dos entrevistados, confirmando a predominância de produção com baixo nível tecnológico encontrada na análise quantitativa das áreas plantadas. A castanha e o açaí são os produtos florestais não madeireiros explorados economicamente, porém por apenas dois (02) moradores ribeirinhos, demonstrando o desconhecimento do potencial de uso da floresta pelos demais moradores da região.

Para análise do tema “Questões ambientais” foi aplicado inicialmente o método de agrupamento por cluster hierárquico (ACH) com o objetivo de estabelecer a correlação entre os indivíduos similares dentro das diferentes variáveis questionadas para o tema. O dendrograma produzido, demonstrado no gráfico 10 a seguir, apresenta as diferentes classes em que ocorreram os agrupamentos.

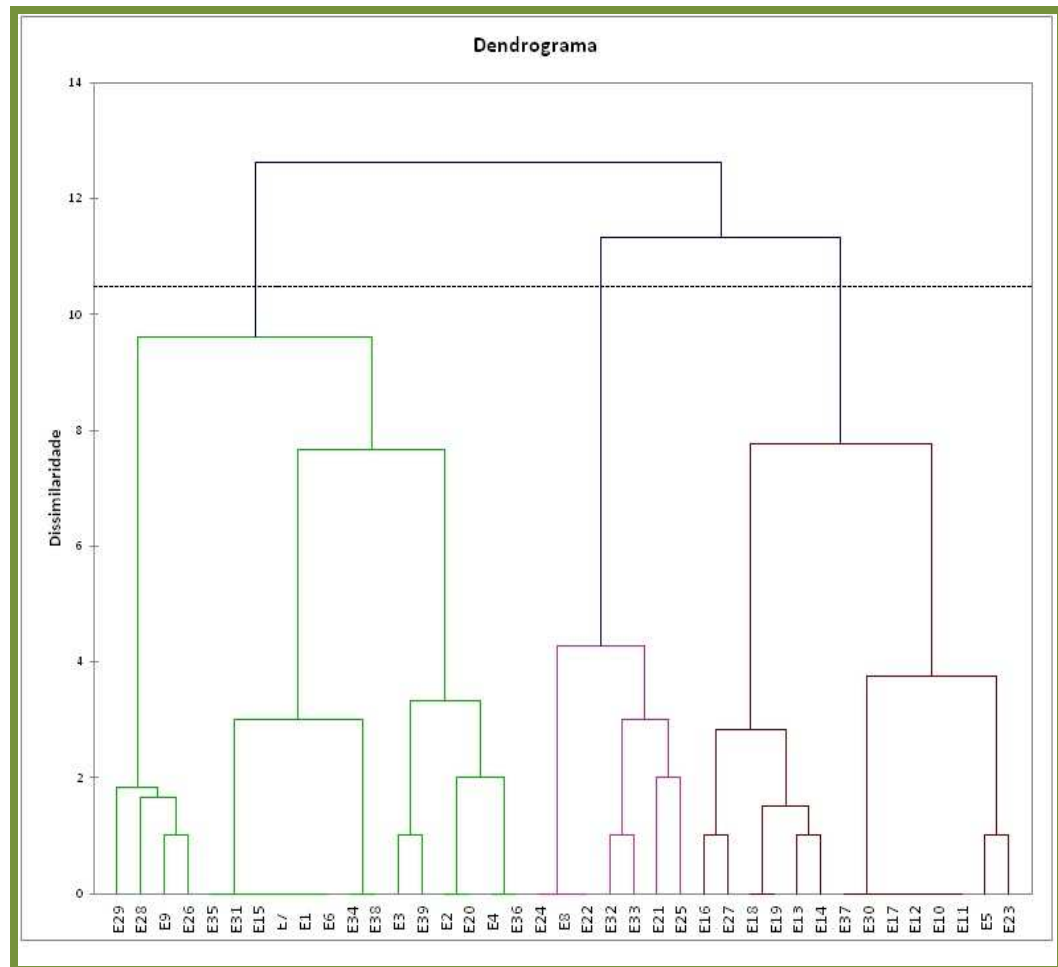


Gráfico 10: Agrupamentos das Classes por Aspectos Ambientais.
 Ei = Entrevistados, onde $i=\{1,2,3,\dots,39\}$

Os grupos foram classificados em três (03) classes distintas. O primeiro agrupamento (Classe 1) com dezoito (18) entrevistados representando 46,15% dos indivíduos, tem como única variável presente em todos os indivíduos da classe o padrão construtivo “Cobertura em fibrocimento”.

A segunda classe de agrupamentos (Classe 2), representando 35,89% do grupo, com quatorze (14) entrevistados, tem a variável padrão construtivo “Paredes em madeira” como a presente em toda a classe de entrevistados.

A classe 3 com sete (07) entrevistados, confirma a tendência da classe 1, indicando o padrão construtivo “Cobertura em fibrocimento” e “Paredes em madeira”, que figuram entre os 100% dos indivíduos desta classe.

Os grupos de variáveis “Tipos de acesso a água” e “Padrão construtivo das moradias” puderam ser comparados com os dados da NUPLAN (1994), nos fornecendo importantes observações sobre o comportamento destas no espaço temporal analisado.

Para a classificação por grupos de variáveis do tema “Questões Ambientais” foram aplicadas o método de Análise dos Componentes Principais (ACP), resultando nos agrupamentos demonstrados no gráfico 11 a seguir, com a identificação das variáveis de importância para cada classe de indivíduo formada no dendrograma.

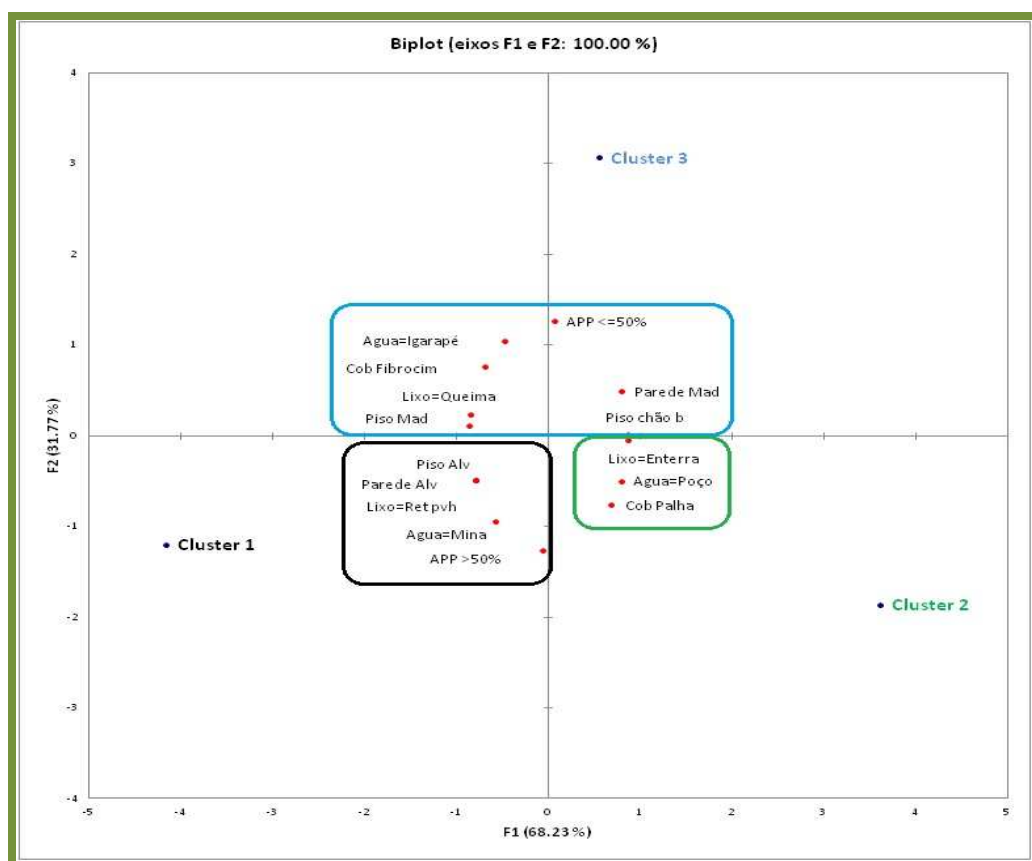


Gráfico 11: Variáveis qualitativas – Questões Ambientais

O cluster 1 foi agrupado pelas variáveis “Piso em Alvenaria”, “Paredes em Alvenaria”, “Lixo retorna para Porto Velho”, “Água = mina” e “Áreas de preservação permanente em mais de 50% da área” que foram associadas a 18 entrevistados.

As variáveis “Água = igarapé”, “Cobertura em fibrocimento” e “Paredes em madeira”, “Lixo = Queima”, “Piso de chão batido”, “Piso em madeira” e “Áreas de preservação permanente APP <= 50%” que compõem o cluster 2 estão associadas a quatorze (14) indivíduos dentre as três (3) classes definidas no dendrograma.

Os sete (07) indivíduos remanescentes do universo da pesquisa foram associados às variáveis “Lixo = Enterra”, “Água = Poço” e “Cobertura de palha”.

As variáveis ambientais analisadas nos indicam que as moradas dos entrevistados tiveram uma melhora considerável em seu padrão construtivo, figurando o padrão de cobertura em fibrocimento com 94% dos entrevistados e apenas dois (2) com cobertura em

palha. O piso de madeira em 33,33 % dos casos, e em alvenaria (20,51%), assim como as paredes edificadas ou em madeira para 92,30% ou em alvenaria no restante dos entrevistados, também contribuem para esse indicativo. Pode-se comparar com os dados da NUPLAN (1994) onde 83,33% das moradas tinham como cobertura a palha trançada, 11,11% em tábuas de madeira e apenas uma (01) cobertura em fibrocimento, sendo que o piso era de chão batido em 78% das moradias e a paxiuba (espécie de palmeira) contribuindo com 16,66% dos pisos e 50% das paredes nas moradias pesquisadas na época. Esses dados comparativos demonstram uma significativa melhora no padrão de construção das moradias, implicando consequentemente em melhores condições de vida.

O acesso a água, predominantemente através da construção de poços do tipo “Amazônicos” com 61,53% e apenas 25,65% se abastecendo da coleta de água dos igarapés, contrasta com a correlação dos dados de 1994 onde a proporção era inversa. Na pesquisa realizada pela NUPLAN (op cit) apenas 23% tinham poços ou cacimbas e a maioria, 77%, se utilizava da água dos igarapés. Em uma região com duas estações bem definidas, como a amazônica, o acesso à água dos igarapés fica bastante comprometido no período de verão, com a baixa significativa do volume de água dos igarapés.

O tratamento dado ao lixo da maioria dos entrevistados é a queima em 71,79 % dos casos, sendo que 20,51% dos entrevistados enterram o lixo, 02 entrevistados informaram que retornam com o seu lixo para Porto Velho, onde o depositam em lixeiras comuns. Somente um entrevistado informou que “simplesmente joga o lixo no mato” sem se preocupar com as consequências.

Para análise das variáveis “Áreas de preservação permanente menores ou iguais a 50%” e “Áreas de preservação permanente maiores que 50%”, o autor estimou apenas dois índices percentuais para a variável: 50% para os entrevistados que não informaram ou pela visualização direta de Áreas de Preservação Permanentes suprimidas ou 100% para as áreas intocadas ou assim definidas pelos entrevistados. A definição de apenas duas variáveis foi uma forma de representar o conhecimento ou não dos entrevistados em relação a proteção desse recurso natural.

O percentual de 79,48% de áreas com APP > 50% indicou o nível de conhecimento dos entrevistados pela legislação ambiental, em alguns casos relatados como condição necessária para não serem penalizados pelos órgãos ambientais e com receio de ser obrigado a “sair do lote”.

Para análise do tema “Políticas públicas e associativismo”, o método de agrupamento por cluster hierárquico (ACH) foi aplicado para estabelecer a relação entre os indivíduos

similares dentro das diferentes variáveis questionadas para o tema. As diferentes classes formadas em decorrência da aplicação da ACH originaram o dendrograma demonstrado no gráfico 12 a seguir.

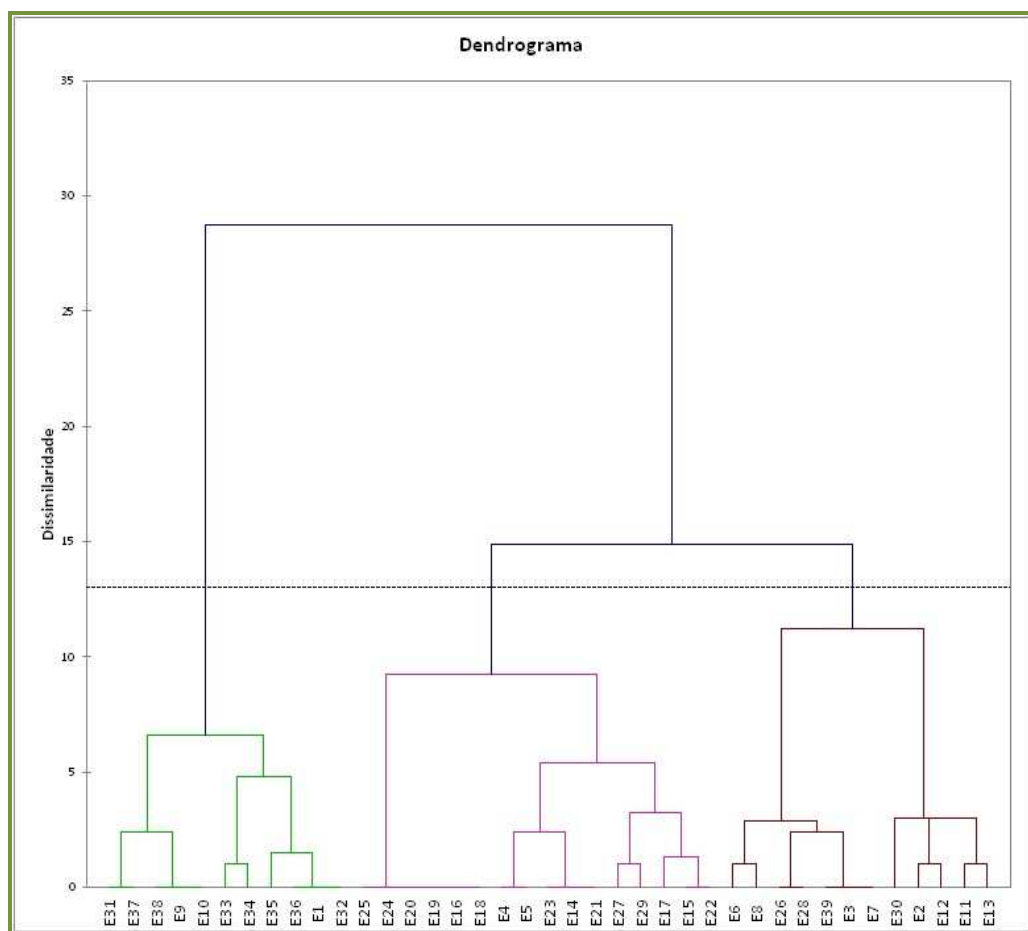


Gráfico 12: Agrupamentos das Classes por Políticas Públicas e Associativismo
E_i = Entrevistados, onde i={1,2,3....39}

Os grupos foram classificados em três (03) classes distintas. O primeiro agrupamento (Classe 1) com onze (11) entrevistados representando 28,20% dos indivíduos. Todos os entrevistados desse grupo assinalaram positivamente para as variáveis “Acesso a educação = Sim”, “Acesso a telefonia = Sim” e “Tem energia elétrica = Sim”.

A segunda classe de agrupamentos (Classe 2), representando 30,76% dos entrevistados, com doze (12) indivíduos, tem a variável “Acesso a transporte = Não” como presente em toda a classe de entrevistados.

A classe 3 com dezesseis (16) entrevistados (33,33%), nos informa que esse grupo não tem acesso a educação, nem acesso a transporte e tem como principal dificuldade a má qualidade das estradas de acesso a sua área. Essas variáveis foram indicadas em todos os indivíduos entrevistados para esse grupo.

Após o tratamento dos dados com o ACH, descritos acima, aos dados qualitativos referentes ao tema “Políticas públicas e associativismo” foram aplicados o método de Análise dos Componentes Principais (ACP), resultando na formação dos 03 clusters ilustrados abaixo, com a identificação das variáveis de importância para cada classe de indivíduo formada no dendrograma.

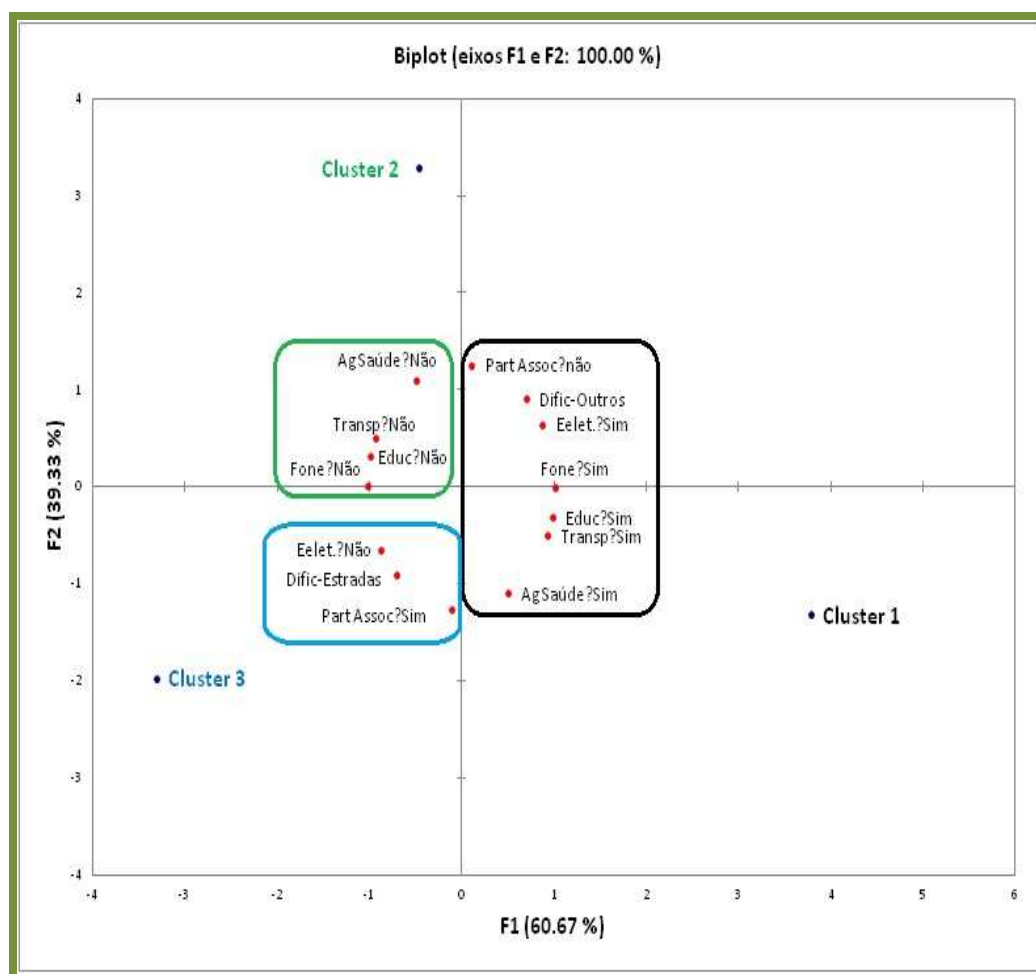


Gráfico 13: Variáveis qualitativas – Políticas públicas e associativismo

A associação das variáveis indicadas pelo cluster 1 com os indivíduos da primeira classe formada no dendrograma apresentou o agrupamento em que os indivíduos se correlacionam pelas variáveis “Não participam de associações”, “Outras dificuldades”, “Tem energia elétrica = Sim”, “Tem acesso a telefonia = Sim”, “Acesso a educação = Sim”, “Acesso a transporte = Sim” e “Acesso a agentes de saúde = Sim”. Para essa associação de variáveis foi encontrado apenas um indivíduo que atende a todas as características do cluster.

Na composição do cluster 2 foram agrupadas as variáveis “Acesso a agentes de saúde = Não”, “Acesso a transporte = Não”, “Acesso a educação = Não” e “Tem acesso a telefonia = Não”. Essas variáveis foram encontradas em dois (2) indivíduos da classe 2 e seis (6) indivíduos da classe 3.

No agrupamento para o cluster 3, as variáveis “agrupadas “Tem energia elétrica = Não” “Participa de associações = Sim”, “Dificuldades = Estradas” se corresponderam com 12 indivíduos da classe 03, indicando uma forte similaridade entre esses indivíduos.

Na análise descritiva das variáveis, encontramos o item associativismo presente em 74,35% dos entrevistados, indicando uma comunidade com características comuns procurando na união de forças uma estratégia para a resolução de seus problemas.

Os dados da NUPLAN (1994) apresentaram a variável “Acesso à energia”, que pode ser comparado com os dados atuais. Nesses estudos, apenas 5% das propriedades contavam com energia própria, indicando baixos níveis de qualidade de vida e impossibilidade de agregar algum tipo de processamento em maior escala a sua produção agrícola e/ou extrativista. Em comparação com esses dados de 1994, o acesso a energia aparece atualmente como um dos itens mais positivos encontrados na análise do perfil dos entrevistados, em que 66,66 % dos indivíduos têm acesso a rede de energia elétrica, fundamental para a garantia mínima de qualidade de vida, e 58,97% tem acesso a rede de telefonia móvel (celular), facilitado pela proximidade com o centro urbano de Porto Velho.

A visita dos agentes de saúde na região, apesar de constarem em 51,28% dos entrevistados, não é regular, pois o quesito não levou em consideração a temporalidade das visitas. Em alguns casos, o entrevistado informou que já foi visitado, mas que “não se lembrava quando”, dada a inconstância do oferecimento desse serviço público.

Esse dado apresenta uma característica importante e preocupante quando nos foi informado que apesar da proximidade com o centro urbano de Porto Velho, a menos de vinte (20) km, os agentes de saúde que atendem na região são lotados na regional da FUNASA em Humaitá-AM, por força de um acordo¹⁸ do Conselho Municipal de Saúde de Porto Velho com esse município amazonense.

O acesso à educação é preocupante na região da FERS Rio Madeira "B" e de seu entorno, principalmente no acesso terrestre. Apenas 33,33% dos entrevistados têm acesso ao ensino fundamental regular. Nesse grupo, a maioria, com sete (7) entrevistados, é de moradores de áreas as margens do Rio Madeira, fazendo uso do transporte fluvial para o acesso à Educação regular. Os demais informaram que para o acesso à educação, seus filhos têm que se deslocar a pé ou em bicicletas até as margens da BR 319, aguardar o ônibus de transporte escolar, que não entra nas linhas de acesso a FERS Rio Madeira "B", para chegar até a Escola localizada no km 45 da BR 319.

¹⁸ Informação dada pela Sra. Rosa de Lima, Chefe administrativo do Posto de Saúde na comunidade “Novo Engenho Velho” e confirmada pelo Sr. José Raimundo, da FUNASA de Humaitá/AM.

O acesso a transporte regular de passageiros apresentou índices baixos, com apenas 12,82% informando que tem acesso a esse serviço, sendo que, em todos os casos, os entrevistados são moradores as margens do Rio Madeira, contando apenas com o transporte fluvial de passageiros, e em caráter privado através dos “barcos-recreio¹⁹” que fazem a linha Porto Velho a Humaitá/AM.

Os moradores dos eixos de acesso ao interior da FERS Rio Madeira "B" não contam com nenhum tipo de transporte regular de passageiros, valendo-se de caronas e do uso de veículos próprios, em sua maioria motocicletas.

A falta de transporte é confirmada pela variável “Dificuldades encontradas = Estradas” que figurou em 82,05 % das entrevistas. Segundo informações dos entrevistados da linha C-10, a que foi encontrada em piores condições de trânsito, o governo municipal começou os serviços de recuperação e encascalhamento dessa vicinal, sendo, porém, obrigados pelos agentes do Estado (SEDAM) a suspenderem os serviços por se tratar de “área de reserva”. Já para a linha C-05 que percorre trecho dentro dos limites da FERS Rio Madeira "B" e segue as margens do Rio Madeira, os serviços de encascalhamento foram realizados, mas não houve manutenção e vários pontos já se encontram em péssimo estado, principalmente nos bueiros e pontes construídas, que em um caso, o bueiro instalado já foi substituído por algumas pranchas de madeira, adaptadas no local para não interromper por completo a passagem.

4.2 GESTÃO DA FERS RIO MADEIRA "B"

Em razão do trabalho produzido pela WWF, apresentaremos neste tópico, um recorte dessas informações com especial atenção aos tópicos apresentados para a FERS Rio Madeira "B", comparando-os com a realidade local encontrada durante as incursões da pesquisa de campo.

O perfil administrativo dessa Unidade, referentes a atos normativos e de criação, já foram explorados no decorrer do presente trabalho. A Unidade não conta com instalações administrativas próprias e internas no seu território. Sua sede funciona numa sala, em conjunto com outras Unidades de Conservação Estaduais no mesmo espaço onde estão instaladas as suas diversas coordenadorias e a sede administrativa da SEDAM/RO.

Segundo informações colhidas na pesquisa de campo, existem marcos demarcatórios aplicados ao território da FERS Rio Madeira "B" mas até mesmo o seu gestor oficial não

¹⁹ “Barcos-recreio”: nome comumente dado ao transporte fluvial na bacia amazônica. N.a.

soube informar a sua localização e as distancias entre esses marcos. Não existem na área, placas indicativas dos limites do território protegido.

A figura geométrica atual formada pelos limites da FERS Rio Madeira "B" se apresenta como um polígono irregular, sem a indicação de uma forma ou arranjo que possa determinar um padrão descritivo para uma Unidade de Conservação. Sua forma anterior, mais uniforme, baseada nos contornos e limites do Estado de Rondônia com o Amazonas, na face oeste, e em sua face leste com a Resex Cuniã, tendo ao sul o Rio Madeira, foi desfigurada por conta de ocupações regulares, com títulos já emitidos, que não estavam previstos inicialmente²⁰.

Sua forma atual representa apenas uma mera descrição de limites, não encontrando amparo nas variáveis ambientais que poderiam transmitir uma função de proteção e/ou conservação dos recursos naturais nela existentes. Essa forma, contrariando Santos (1992), não se refere a um arranjo ordenado de objetos ou a um padrão, o que nos aponta para um espaço sem organização territorial. Nas análises dos temas geologia, geomorfologia, solos, vegetação e hidrografia não foram encontradas semelhanças entre as formas dessas feições com a forma atual da FERS Rio Madeira "B".

A estrutura administrativa da FERS Rio Madeira "B" é precária, pois o quadro de pessoal é nulo, visto que não existem profissionais contratados exclusivamente para a gestão, guarda ou monitoramento desse território. As ações, quando empreendidas, ocorrem com a força de trabalho de pessoal do quadro de funcionários da SEDAM, contando esporadicamente com apoio do BPA. Não foram encontrados Agentes Ambientais Voluntários (AAV) como “parceiros” da SEDAM na guarda do território, indicando a falta de envolvimento com a comunidade presente. Não foi possível estimar a quantidade de área/funcionário, visto que não existem funcionários exclusivos para esta Unidade. A estrutura física da FERS Rio Madeira "B", sem demarcação de seus limites, quer seja com cercas ou apenas com marcos, não apoiam a manutenção da sua integridade ambiental, ficando esta, relegada as ações pontuais de fiscalização e controle do território.

Para o componente vulnerabilidade, que buscava aferir a ocorrência de atividades ilegais, o nível de aplicação das leis existentes, as instabilidades políticas que pudessem impactar a Unidade, o conflito com crenças locais e o valor de mercado da terra, a FERS Rio Madeira "B" se demonstrou com baixos níveis, em 33%, podendo ser explicado pelas

²⁰ Informações obtidas em entrevista com o Sr. Altenisio José da Albuquerque, servidor do INCRA.

dificuldades de acesso ao interior desse território, derivadas das más condições de trafegabilidade nas linhas vicinais e pela existência da balsa de travessia do Rio Madeira.

Os indicadores de meio físico encontrados, como a presença de 35% de florestas de Contato Savana/Ombrófila, altamente ricas em biodiversidade, confirmam a avaliação das funções biológicas da FERS Rio Madeira "B", acima da média (25%) das demais Unidades de Conservação de Uso Sustentável, com 40%, elaborado pelo WWF-Brasil (2011).

O estudo considerou nula a importância socioeconômica da FERS Rio Madeira "B", não atribuindo índice para este quesito, assim como para outras oito Unidades de Conservação desta categoria. Na avaliação foram considerados os itens emprego, subsistência, uso sustentável, importância religiosa, importância estética, plantas, animais, recreação, benefícios e valor educacional, que foram questionados junto aos gestores das Unidades de Conservação. A não dependência das comunidades locais em relação aos recursos naturais existentes nesta categoria de Unidades de Conservação, foram os itens que mais contribuíram para que a avaliação fosse considerada nula na avaliação da WWF.

A caça, a extração de madeira e as atividades influenciadas por fatores externos foram definidas no estudo como pressões e ameaças e apresentaram maiores riscos para a integridade das Unidades de Conservação. As pressões, estimadas em oitenta (80), que já ocorreram nos últimos dois anos, e as cento e cinquenta e quatro (154) ameaças, que foram estimadas para a FERS Rio Madeira "B" nos próximos cinco anos, apontam para um risco de ocorrência dentro da média das demais Unidades de Conservação analisadas, para, em futuro próximo, a existência de atividades com impacto em relação a integridade dessa Unidade de Conservação (WWF-Brasil, 2011).

Para avaliação da efetividade da gestão da FERS Rio Madeira "B", esse estudo contemplou, ainda, os elementos “processos e resultados”, em que não foi relatada a existência de parcerias ou participação das comunidades existentes no processo de gestão, item confirmado pela pesquisa de campo. Os gestores da Unidade não elaboraram o seu plano de manejo, nem tampouco o inventário dos recursos naturais e culturais existentes. A avaliação dos itens divulgação e informação, prevenção de ameaças e capacitação, foi considerada baixa para a Unidade, acompanhando as demais de seu grupo. O resultado mais crítico, confirmado pela pesquisa de campo, foi a inexistência de projetos de recuperação de áreas antropizadas dentro da Unidade, assim como a instalação de postos de controle de acesso de visitantes.

O conjunto de objetivos propostos pelos legisladores, quando da criação da FERS Rio Madeira "B", encontra obstáculos difíceis de serem transpostos. Os processos de comando e

controle não se materializam em função das complexas deficiências estruturais da SEDAM/RO.

O estudo da WWF considerou a efetividade de gestão da FERS Rio Madeira "B" em 14%, considerada baixa. O que encontramos atesta esses níveis de gestão, pois durante as incursões a campo, pode-se constatar a ausência total do Estado na gestão do território. A SEDAM/RO não desenvolve nenhuma atividade rotineira que demonstre o seu controle pelo território.

4.3 PRESSÕES ANTRÓPICAS E DESMATAMENTO

Considerando-se o período analisado (1994 a 2011), ocorreu nos limites da FERS Rio Madeira "B" um aumento populacional expressivo, saltando de trinta e um (31) moradores em 1994 para trezentos e trinta e nove (339) em 2011. As ocupações registradas em cinquenta e sete (57) lotes no primeiro levantamento, agora já se registram em oitenta e uma (81) moradias.

Essa pressão antrópica vem sempre acompanhada do aumento dos índices de desmatamento, que para a Unidade importou em 2,25% de seu território, em dados acumulados até 2001. Pode-se comparar este índice com o Estado de Rondônia, que desmatou 32.690 km² de seu território, importando em 13,75%, e Porto Velho com 4.218,40 km² de desmatamento acumulado para o período, representando 12,37% de sua área.

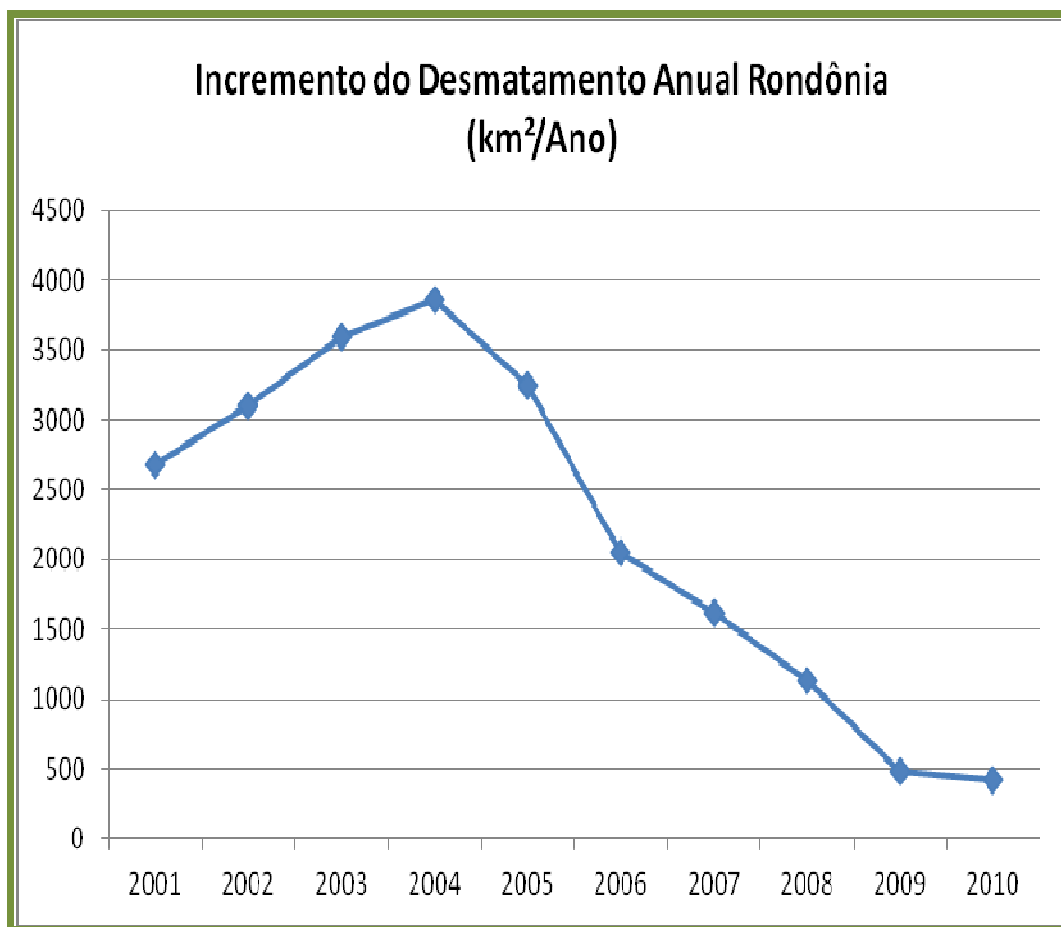


Gráfico 14 – Incremento do Desmatamento (Km²/Ano) 2001-2011: Rondônia (INPE/PRODES, 2011)

Para o período entre 2002 e 2005, em que a FERS Rio Madeira "B" apresentou apenas 0,90% de índice de desmatamento, com 4,6833 km² (468,33 ha), o município de Porto Velho teve um comportamento bem diferente, com índices na ordem de 6,82% com 2.327,50 km² de área desmatada, acompanhando os índices do Estado que ficaram em 5,81% do território de incremento na área desmatada total.

Entre 2006 e 2007, período responsável por 2,06 % do desmatamento total da FERS Rio Madeira "B", Porto Velho registrou índices próximos, com 2,34 % (797,40 km²) de acréscimo em seu desmatamento acumulado. Para Rondônia o índice se mostrou em 1,54 % de desmatamento no ano, representando, porém, em termos absolutos 3.660 km².

O incremento populacional no período de 2002 a 2007, para os moradores da FERS Rio Madeira "B", ficou em 1,77 %, correspondentes a seis (6) indivíduos. Neste caso, não podemos correlacionar o número de novos moradores ao incremento do desmatamento, visto que nesse período o desmatamento acumulado na Unidade sofreu seu maior acréscimo e não obtivemos dados precisos sobre sua população residente nesse período.

Confirmando a tendência de queda nos índices de desmatamento na Região Norte, foi observado em Rondônia um acréscimo de apenas 0,86% nos índices para o período 2008-2010, sendo que Porto Velho contribuiu com 320,80 km² de área para esse incremento, que representou apenas 0,94 % de seu território. Nos limites da FERS Rio Madeira "B", conforme demonstrado no gráfico 15 abaixo, esse declínio também foi observado, com uma área desmatada de 52,59 ha o que representou um acréscimo de 0,86% ao seu índice anual de desmatamento acumulado.

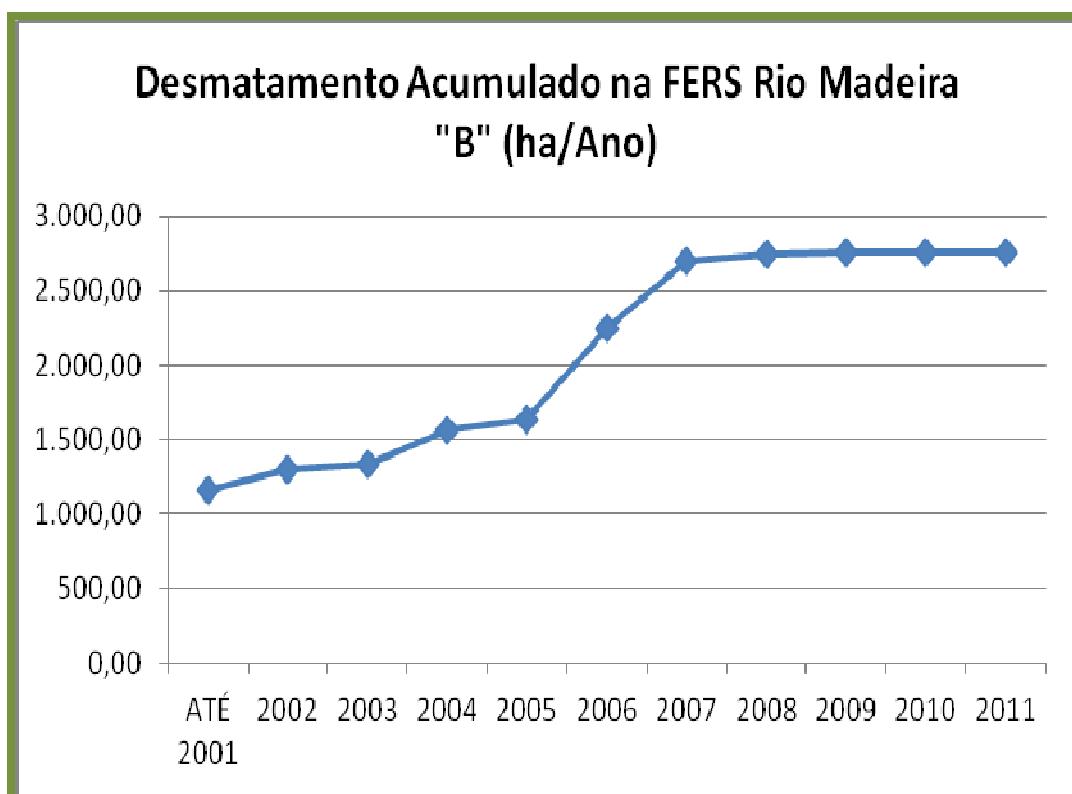


Gráfico 15 – Desmatamento Acumulado (ha/Ano) 2001-2011(INPE/PRODES, 2011)

A área em estudo teve sua cobertura vegetal mais fortemente alterada no início de sua demarcação territorial, período compreendido entre 1994 e 2001, apresentando uma área desmatada consolidada em 11,66 km² (1.166 ha).

As alterações em sua paisagem foram se modificando gradativamente até o ano de 2005, apresentando um grande acréscimo de áreas desflorestadas entre 2006 e 2007, visualizadas no gráfico 15 acima e se estabilizando em 2009, deixando de ter acréscimos anuais representativos até a presente data, com uma área de 27,54 km² (2.754,82 ha) desmatada, equivalentes a 5,31% de seu território.

A análise da base de dados fundiários²¹ do INCRA, em sobreposição aos limites da FERS Rio Madeira "B", apresenta áreas delimitadas em pequenos lotes, nos limites ao sul do território, coincidindo com as áreas de maiores impactos antrópicos observados.

4.4 MEIO FÍSICO, FLORESTAS E SUSTENTABILIDADE

A FERS Rio Madeira "B" foi criada com o propósito de ser um espaço territorial para condução de sistemas silviculturais em florestas, com a produção autosustentada dos recursos naturais renováveis e o aproveitamento racional dos recursos florestais existentes.

A produção autosustentada dos recursos naturais aqui pode ser entendida com o conceito de que a taxa de consumo dos recursos naturais renováveis não deva ultrapassar a capacidade de renovação desses recursos.

Assim, a busca da sustentabilidade dessa Unidade de Conservação, não apenas como um conceito mas fruto de uma necessidade legal visando a subsistência e a manutenção das populações que a habitam, deve estar amparada pelo conhecimento técnico da capacidade reprodutiva da floresta em prover com seus recursos os meios necessários à sobrevivência dessas populações.

Neste contexto, descreveremos os parâmetros de meio físico e do potencial florestal encontrados no decorrer das investigações sobre a FERS Rio Madeira "B".

As formações geológicas do território têm aproximadamente 80% de sua área, representadas por Terraços Fluviais, com indicação de inundações periódicas e a ocorrência de solos álicos.

A análise das feições geomorfológicas nos apresenta as três principais unidades com limitações periódicas em função do período chuvoso.

Os terraços baixos com presença de leitos abandonados e pântanos, que representam aproximadamente 48% do território, os terraços altos com dissecação baixa, que abrangem 36%, e os terraços altos não dissecados, com 15% do total da área da FERS Rio Madeira "B", são caracterizados por embasamentos compostos por depósitos aluviais associados ao atual sistema de drenagem, estando sujeitos a inundações prolongadas no período chuvoso ou em eventuais cheias do Rio Madeira.

Os solos encontrados na composição do território apresentam-se com baixos níveis de pH, entre 3,5 e 3,7 considerados potencialmente críticos. Os Cambissolos Distróficos, que

²¹ Banco de dados SIGLO/INCRA/SEDAM – Sistema Integrado de Gerenciamento de Lotes, disponível em www.sedam.ro.gov.br/simlam.

correspondem a 44 % do território, apresentam características físicas muito susceptíveis à erosão quando desprovidos de sua cobertura vegetal original, baixa fertilidade e pouco profundos.

Abrangendo 39% da área da FERS Rio Madeira "B", os solos Glei Distróficos, também apresentam baixa fertilidade e altos níveis de saturação de alumínio, além das restrições decorrentes pelo excesso de umidade.

Nos demais solos mapeados na área, os Latossolos Amarelo Distróficos (15%) e os Latossolos Vermelho-Amarelo Distróficos (2%) do território foram descritos com boa drenagem e boas características físicas, propiciando bom desenvolvimento dos sistemas radiculares, sem apresentar índices de fertilidade suficientes para a implantação das principais culturas.

Com os baixos índices de pH encontrados, a disponibilidade de nutrientes é afetada consideravelmente que, aliados aos baixos índices encontrados para os principais nutrientes necessários para o sadio desenvolvimento vegetativo das culturas – N-P-K, deverão requerer a aplicação de altas dosagens de adubação química, além da necessidade inicial de correção da acidez dos solos com a calagem.

A recuperação desses solos para o plantio comercial e aproveitamento racional requer, inicialmente, a correção dos índices de acidez, com a aplicação de calcário em grandes quantidades. As indicações agrônômicas para a correção dos índices médios de pH em 3,5 para níveis ótimos de fertilidade em torno de 5,5 a 6,5, dependendo da cultura a ser implantada, requerem a aplicação de 5,0 a 8,0 toneladas²² de calcário por ha.

Após a correção dos níveis de pH, o produtor deverá ainda arcar com a aplicação de fertilizantes, que podem ser orgânicos como esterco, cama de frango ou compostos orgânicos estabilizados, ou ainda, fertilizantes químicos com aplicação específica baseada em análises de amostras dos solos em que serão implantadas as culturas.

Os problemas de drenagem superficial relatados anteriormente impõem aos terrenos existentes na FERS Rio Madeira "B", severas restrições para a sua utilização em plantios comerciais ou mesmo para a agricultura de subsistência, elevando os custos de preparo do solo e provocando o impedimento temporário de grandes extensões de terras em função da ocorrência de encharcamentos ou alagamentos.

As características encontradas subsidiam as indicações para a manutenção da floresta em pé, pois as áreas onde a cobertura florestal já foi retirada para implantação de outras

²² Dados que dependem da definição da cultura principal e de análises físico-químicas dos solos a serem corrigidos. Na.

culturas, como a pastagem ou pequenas produções agrícolas de subsistência, apresentam um alto grau de degradação, baixas produtividades e alto custo de recuperação ou inserção produtiva.

As principais fitofisionomias encontradas na FERS Rio Madeira "B" são descritas predominantemente como Florestas do tipo “Ombrófila Aberta”, com domínio das Florestas Ombrófila Aberta de Terras Baixas com 46% da área, representando aproximadamente 23.500 ha. A estrutura da floresta comporta até 180 espécies e uma densidade entre 400 e 500 espécies arbóreas/ha, com parte do dossel aberto, apresentam espécies arbóreas como a cedrorana (*Cedrelinga catanaeformis*) além de palmeiras e cipós.

Para as espécies não madeireiras, mas com aproveitamento comercial de seus produtos, destacam-se a castanha do brasil (*Bertholletia excelsa*), o açaí (*Euterpe precatoria*) e o babaçu (*Orbignia martiana*).

As formações de Contato Savana/Ombrófila Densa, compondo 35% da paisagem, por serem consideradas zonas de transição (ecótonos), onde a biodiversidade é fator preponderante, pois resguardam muitas vezes espécies raras, em vias de extinção ou até mesmo desconhecidas para a comunidade científica, pode-se inferir que representam um local de extrema importância para a conservação e pesquisa desses recursos naturais.

O potencial madeireiro das formações existentes na FERS Rio Madeira "B" somente poderá ser confirmado com a elaboração de um inventário florístico amostral, porém dados históricos apontam para a existência de uma boa volumetria de PFMs.

As formações Florestais do tipo Ombrófila Aberta Submontana, com aproximadamente 7.200 ha, apresentam em seu dossel, espécies madeireiras como o cumaru (*Dipteryx odorata*), associados as palmeiras e cipós. O babaçu (*Attalea phalerata*) e o açaí (*Euterpe spp*) destacam-se como potencial não madeireiro.

Em menor parte, representando 2,5% do território (1.300 ha), há ocorrência de Florestas Ombrófila Aberta Aluvial. Esse extrato florestal cresce em áreas de solos hidromórficos, rasos e mal drenados em terrenos planos e nas planícies de inundação do Rio Madeira e afluentes próximos.

Apresenta uma densidade arbórea superior a 600 árvores/ha sendo que para os solos distróficos – todos os solos da FERS Rio Madeira "B" – a densidade é maior, porém o tamanho das árvores diminui. As espécies mais comuns são o açaí (*Euterpe precatória*), a paxiuba barriguda (*Iriarte ventricosa*) e a sororoca (*Phenakospermum guianense*).

As espécies tolerantes à inundação como a *Virola surinamensis*, *V. crebinervia*, *Iriarte ventricosa*, *Euterpe spp* entre outras, são comuns, porém com pouco valor comercial.

Representado por uma pequena porção no extremo sudeste do território, a Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com aproximadamente 750 ha, tem densidade arbórea bastante variável, porém de pouco potencial florestal. As espécies mais representativas são as paxiubas (*Iriateia spp*) e o açáí (*Euterpe spp.*).

Relatos colhidos nas entrevistas informam a existência esporádica de essências comerciais como a mandioqueira (*Erismia bicolor*), cupiuba (*Goupia glabra*), matamatá (*Escheweilera spp*), roxinho (*Peltogyne angustiflora sp*), garrote (*Bagassa guianensis*) e o angelim (*Bowdichia virgilioides sp*), além de castanheiras (*Bertholletia excelsa*), seringueiras (*Havea brasiliensis*), açáis (*Euterpia spp*) e da copaibeira (*Copaifera sp*).

O modelo tradicional de supressão vegetal e conversão de uso da floresta em culturas agrícolas ou agropecuárias não se apresenta como uma sugestão viável, visto que os parâmetros encontrados de relevo, topografia, drenagens, fertilidade e resistência à erosão não são apropriados, estando condicionados ainda aos diplomas legais que penalizam a implantação dessas atividades.

Uma nova proposta de uso para esses recursos se apresenta como o Manejo Florestal Sustentável, voltado a administrar as florestas para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema, objeto do manejo.

A utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como de outros bens e serviços de natureza florestal podem induzir ao processo de sustentabilidade da Unidade.

Iniciativas dessa natureza, além de proteger as Unidades de Conservação e reduzir as possibilidades de ocupação desordenada de áreas sem vocação agrícola, a criação e o manejo adequado das Florestas Estaduais, em conjunto com as comunidades organizadas, permitirá melhorar a eficiência do sistema de monitoramento e controle, diminuindo a exploração predatória, regularizando a oferta de matéria-prima e aumentando a renda e a qualidade de vida das populações locais.

A existência de populações já estabelecidas no interior e no entorno da FERS Rio Madeira "B" suscitam a possibilidade de envolver essas comunidades num processo de utilização racional desses recursos, com a implantação do Manejo Florestal Comunitário.

Na análise descritiva dos questionários, 35% dos entrevistados informaram que fazem o uso dos PFNMs, e apenas 23% se utilizam de PFM, o que demonstra o pouco conhecimento do potencial da floresta existente na área de estudos.

Os estratos florestais existentes e com potencial madeireiro representam aproximadamente 60% do território, ou o equivalente a 31.000 ha.

Estudos de viabilidade econômica e financeira para Manejo Florestal Comunitário em Rondônia apontam para a necessidade de uma área mínima explorável, ou Unidade de Produção Anual (UPA), em torno de 1.000 ha/ano para um ciclo de corte de 25 anos, o que demanda uma área líquida total manejável de 25.000 ha.

Porém, essa viabilidade somente poderá ser confirmada através de estudos específicos necessários a implantação desses projetos, o inventário florestal 100%, que avalia *in loco* a quantidade e a variabilidade das espécies florestais comerciais presentes no território.

A implantação de projetos dessa natureza demanda o cumprimento de vários preceitos legais, além do plano de manejo da Unidade, que ainda não foram cumpridos. A regularização fundiária, demarcação e delimitação da área, destinação das áreas comunitárias e para o manejo florestal, capacitação e empoderamento das comunidades, formação e organização das associações comunitárias, dentre outros previstos na Lei do SNUC.

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados com o tratamento dos dados nos mostram que a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado "Rio Madeira B" apresenta-se como um território onde a mobilidade rural - urbana ocorre constantemente, principalmente para as populações mais jovens, dado o envelhecimento da população residente.

A análise do *Box plot* para as variáveis quantitativas “aspectos gerais do entrevistado” demonstra um agrupamento em que a renda média encontrada para os entrevistados é considerada adequada para o modo de produção praticado na região, com aproveitamento de mão de obra local, não qualificada e com baixo nível tecnológico, confirmando o baixo nível de escolaridade encontrado.

Os agrupamentos formados com as análises de correspondência múltipla dos aspectos da produção agrícola refletiram bem a condição de “população ribeirinha e extrativista” com pequenas áreas produtivas em contraposição aos “agricultores tradicionais” do eixo da FERS Rio Madeira "B" com áreas produtivas maiores, com produção agrícola predominante de macaxeira. Os altos coeficientes de variação entre os agrupamentos “áreas plantadas” atestam essas características para estes grupos.

Na comparação dos agrupamentos de indivíduos com os agrupamentos formados para as variáveis correspondentes na relação com a FERS Rio Madeira "B" pode-se confirmar que, mesmo esporadicamente, fiscais da SEDAM já visitaram 85% dos entrevistados. Esses dados avalizam a informação de que todos os entrevistados sabem da existência de uma “Reserva na área”, também classificados neste agrupamento.

A falta de conhecimento e do uso dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros disponíveis em sua área, caracterizados no agrupamento formado nas análises multivariadas, classificaram os entrevistados como agricultores tradicionais, excluídos desse grupo apenas os moradores ribeirinhos, que exploram somente o açai.

Na análise dos aspectos econômicos, o maior agrupamento foi formado por indivíduos que tem na produção agrícola tradicional da macaxeira, a sua principal fonte de renda, confirmando essa aptidão dos entrevistados.

Os resultados para as variáveis correspondentes à qualidade de vida dos moradores foram muito superiores aos encontrados no primeiro estudo (NUPLAN, 1994), indicando uma melhora significativa. O acesso à rede de energia elétrica e a telefonia foram universalizados,

a exceção dos entrevistados ocupantes de áreas irregulares na região central do território. O acesso a água passou de simples coleta nos igarapés para a construção de poços e cacimbas, garantindo o fornecimento durante o ano todo.

Na análise do maior agrupamento para o aspecto de políticas públicas, o item saúde apresentou índices preocupantes para os moradores do eixo de acesso à FERS Rio Madeira "B", dependendo de agentes de saúde sediados em Humaitá/AM para receberem um atendimento considerado precário. Os moradores obrigam-se a encaminhar seus filhos para Porto Velho, por falta de escolas de Educação Básica, variável também agrupada no mesmo cluster.

No período chuvoso, as estradas ficam intrafegáveis, variável citada como a maior dificuldade em se morar no local.

Com esses resultados podemos auferir de um modo amplo, que a qualidade de vida e o padrão de moradia encontrada junto aos entrevistados melhoraram sensivelmente, em relação ao primeiro estudo realizado (NUPLAN, 1994).

A presença de populações, com relativo crescimento no período analisado, indica que a SEDAM/RO tem um longo caminho a percorrer na busca por uma gestão eficiente da FERS Rio Madeira "B". A falta de itens básicos de controle do território, como a instalação de placas indicativas nos limites da Unidade, marcos demarcatórios poderiam ter contido o aumento dessas populações. Isto elevou inicialmente o índice de desmatamento na área da FERS Rio Madeira "B".

As dificuldades de acesso ao interior da floresta por falta de estradas internas, além da presença da barreira física chamada “Rio Madeira”, foram fatores preponderantes na manutenção da floresta em pé e na diminuição dos índices de desmatamento nos últimos quatro (4) anos.

Com importância biológica acima da média para as Unidades de Conservação da mesma categoria, a FERS Rio Madeira "B" tem condições de atender à função indicada em seu ato de criação. A avaliação nula de sua importância socioeconômica indica que esse espaço legalmente protegido não tem produzido benefícios para as comunidades lá existentes, deixando assim de cumprir com sua função social.

Os indicadores encontrados para o meio físico não apontam para o seu uso tradicional com a conversão de florestas em áreas produtivas, uma vez que seus solos e sua conformação geomorfológica apresentam características impeditivas e de difícil correção.

Suas florestas, em grande parte inundadas periodicamente, apresentam baixo potencial produtivo, condicionando o seu uso direto à elaboração de estudos mais aprofundados e levantamentos florísticos detalhados.

As alterações encontradas no ecossistema local nos demonstraram que a capacidade regenerativa da floresta é pequena. Nas áreas onde houve a conversão da floresta original para a agricultura convencional do início da ocupação, se apresentam hoje com extensos “sapezais”, improdutivos e sem o desenvolvimento das espécies arbóreas que outrora povoavam o local.

A FERS Rio Madeira "B" foi criada com a destinação de seu território para a aplicação de sistemas silviculturais em florestas. Com baixo potencial florestal existente, com apenas 15 % de florestas densas, e que não permite uma exploração sustentável, esta Unidade de Conservação não atende ao propósito pelo qual foi criada.

A floresta existe e é pública, conservando-se com 95% de suas características originais. Resta agora aos agentes públicos uma definição clara quanto à sua manutenção na categoria de Uso Sustentável, visto que os indicadores demonstraram diversas restrições de uso e apontam para a sua preservação. A presença das nascentes do Igarapé Cuniã se impõe como um fator a ser considerado como justificativa para uma futura recategorização desta Unidade.

5.2 RECOMENDAÇÕES

Aos órgãos de regularização fundiária: há necessidade premente de uma definição clara sobre as pretensas posses existentes sobre o território;

À SEDAM, gestora da Unidade:

- a) tomada de decisão quanto à permanência dos ocupantes em seu interior;
- b) adequar a previsão orçamentária, dotar a Unidade de quadro de pessoal próprio, definindo uma agenda para a implantação das ações aqui propostas;
- c) a delimitação física da Unidade, com a instalação de postos de controle, base operacional na área e placas de sinalização e advertência de seus limites;
- d) para a correta indicação de uso sustentável para o território da FERS Rio Madeira "B" deverão ser realizadas avaliações ecológicas e inventário florestal amostral para subsidiar a manutenção e/ou recategorização da Unidade;
- e) elaboração do Plano de Manejo da Unidade, definindo-se assim as tipologias e delimitando-se as diversas áreas a serem exploradas ou conservadas, assim como as áreas para o Manejo Florestal Comunitário;
- f) a capacitação dos ocupantes legítimos para a sua organização comunitária e empoderamento nas ações visando à exploração sustentável dos recursos florestais existentes;
- g) a implantação de Unidades Básicas de Saúde e escolas de Ensino Fundamental na área, visando a diminuição da mobilidade rural-urbana e melhoria da qualidade de vida das populações;
- h) a melhoria das linhas vicinais de acesso, com controle de visitação e acesso.

O aumento das pressões na Unidade por conta da expectativa de aumento no fluxo rodoviário na BR 319, assim que concluída a ponte, eixo de ligação entre Porto Velho e o Estado do Amazonas, deverá ser considerado como fator preponderante no planejamento de médio e longo prazo nas ações de comando e controle previstas para a Unidade.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO:

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno. Os estudos da percepção como a última fronteira da gestão ambiental. In: II Simpósio Situação Ambiental e Qualidade de Vida na Região Metropolitana de Belo Horizonte e Minas Gerais, 1992, Belo Horizonte, Anais. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Geologia e Engenharia, 1992.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Poder político e produção do espaço**. Recife: Massangana, 1984.

VERISSÍMO, Adalberto.; ROLLA, Alicia.; FUTADA, Silvia de Melo. **ÁREAS PROTEGIDAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: Avanços e Desafios**. Org. - IMAZON/ISA. Editoração: Vera Feitosa, 2011

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRETO, Paulo et al. **Quem é o dono da Amazônia?** uma análise do recadastramento de imóveis rurais/. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2008.

BRASIL. **Decreto Lei n. 1.164, de 1º de abril de 1971**. Declara indispensáveis à segurança e ao desenvolvimento nacionais terras devolutas situadas na faixa de cem quilômetros de largura em cada lado do eixo de rodovias na Amazônia Legal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 305-5, abr. 1971.

_____. **Lei n. 6.902, de 27 de abril de 1981**. Dispõe sobre a criação de estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 178-3, abr. 1981a.

_____, **Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981**. Institui a Política Nacional de Meio Ambiente. Diário Oficial. Brasília, Diário Oficial da União, Brasília, p. 28-2, set. 1981b.

_____. Decreto lei nº 2.375, de 24 de novembro de 1987 Revoga o Decreto-Lei nº 1.164, de 01 de abril de 1971, dispõe sobre terras públicas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, P. 19933 (BRASIL, 1987),

_____, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

_____, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Anuário Estatístico do Brasil – 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). **Relatório técnico de vistoria**, Brasília: INCRA, 1997a..

BRASIL, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (CNPS) **Manual de métodos de análise do solo**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997b.

_____, **Lei n. 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998.** Lei de Crimes Ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, p. 65-5, mar. 1998.

_____, **Lei n. 9.985 de 18 de Julho de 2000.** Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Diário Oficial da União, Brasília, p. 158-3, ago. 2000.

_____, **Decreto Federal nº 4.340 de 22 de Agosto de 2002.** Regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Diário Oficial. Brasília, DF.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro Metodológico para elaboração de Planos de Manejo de florestas nacionais** / Ana Lucia das Graças Amador Chagas..et al (Org.) . Brasília: IBAMA, 2003.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Agenda 21 Brasileira: Ações prioritárias** / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: MMA, 2004.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Plano Regional de Reforma Agrária – Rondônia** (PRRA/RO).. Diário Oficial da União. Brasília: MDA, 2005.

_____, **Decreto Federal n. 5.758**, de 13 de abril de 2006. Institui o Plano Nacional de Áreas Protegidas. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. **Lei nº 11.653 de 07 de Abril de 2008.** Dispõe sobre o PPA-2008/2011. Diário Oficial da União, Brasília, p. 122-5, abr., 2008.

_____, **PLANO DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DE JACUNDÁ, LOCALIZADA NO ESTADO DO RONDÔNIA**” Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Resumo executivo – Brasil, agosto de 2010b

_____, **Sistema de Proteção da Amazônia: Nota de Alerta nº 10/2008.** Disponível em <http://www.sipam.gov.br/content/view/41/50/>. Acessado em 12/06/2011.

_____, Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), **Portaria nº 606 de 28/07/2000.** Determina a renúncia ao uso de imóveis constantes na relação anexa, restituindo-os à Secretaria de Patrimônio da União – SPU, para destiná-la ao Governo do Estado de Rondônia. Diário Oficial da União, Brasília, seção 2, p. 225. Jul. 2000.

_____, IBGE. **País evolui mais nos indicadores econômicos e sociais que nos ambientais.** 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1156&id_pagina=1. Acessado em: 16 Maio 2012.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). Resolução CONAMA N°428/2010, “Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC)...” Diário Oficial da União, Brasília, seção 5, p. 1258, Dez.2010.

_____, IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil** – 2010a. Rio de Janeiro: 2011.

_____, **Plano anual de manejo florestal comunitário e familiar:** período 2011. - Brasília: SFB - Serviço Florestal Brasileiro 2010b.

BECKER, Bertha K.; GOMES, P. C. C. **Meio ambiente: matriz do pensamento geográfico.** In: VIEIRA, Paulo Freire; MAIMON, Dália. As ciências sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade. Rio de Janeiro: APED, 1994. p. 147-174.

_____, **Significância contemporânea da fronteira:** uma interpretação geopolítica a partir da Amazônia Brasileira. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1995.

_____, **Modelos e cenários para a Amazônia:** o papel da ciência - Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? Parcerias estratégicas – nº 12 - setembro 2001

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global:** esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra. São Paulo, 13 (11-27), 1971.

BUSSAB, W. O.; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à análise de agrupamentos.** In: Simpósio Brasileiro de Probabilidade e Estatística. 9., 1990. São Paulo: Resumos:....São Paulo, 1990.

CAPEL, Saez Horacio. **Filosofía y ciencia em la geografía contemporânea:** Una introducción a la geografía., Ed. Barcanova. Barcelona, Es. 2 ed. 1983.

CARVALHO et al, **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, 26: 435-443. 2002. Disponível em <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1802/180218325018.pdf>. acesso em 18/09/2011

CAZAR, R. A. **An Exercise on Chemometrics for a Quantitative Analysis Course.** Journal of Chemical Education, Madison, WI: v. 80, n. 9. 2003.

CHRISTOFOLETTI, S. R. et al. **Utilização da Análise Estatística Multivariada no Tratamento de Dados Aplicados a Matérias-Primas Cerâmicas.** Revista do Instituto Geológico, 2005. São Paulo, 26 (1/2), Confederação Nacional da Indústria. Disponível em: <http://www.cni.org.br/portal/data/pages/> Acesso em: 13 fev. 2011.

CLAVAL, P. **Le territoire dans la transition à la postmodernité.** Géographies et Cultures, Paris, n. 20, p. 93-112, 1996.

CORDOVIL, Veronica Ribeiro da Silva. **A situação das unidades de conservação em Rondônia: o caso Cujubim.** 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Núcleo de Ciências e Tecnologia (NCT), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2010.

COSTA, Josué. **Revista de educação, cultura e meio ambiente - MITO E LUGAR.** nº 10, Vol I - Parte II. Edufro, 1997.

DAVIS, J. C. **Statistics and data analysis in Geology.** 2. ed. Local: Editora John Wiley and Sons, 1986.

DUTRA, Ronyê Mitchell O.; MAURICIO, Sperandio; COELHO, Jorge. **O Método Ward de Agrupamento de Dados e sua Aplicação em Associação com os Mapas Auto-Organizáveis de Kohonen**. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): Laboratório de Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica (LabPlan), 2008.

FAJARDO, Sergio. **Paisagem rural e território econômico**: algumas Considerações sobre essas possibilidades de leitura do espaço Agrário, III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de geografia agrária. Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente: Nov. 2005

FEARNSIDE, P. M. **Migração, Colonização e Meio Ambiente**: O potencial dos ecossistemas amazônicos. *In*: Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro. Out/dez 1993.

_____, **Desmatamento na Amazônia Brasileira**: História, índices e conseqüências – Megadiversidade. Local: Editora, 2005.

FONSECA, Valter Machado; Silva, Elisvalda Beatriz. **Sinal de Alerta**: Amazônia, o Bioma Ameaçado. Fórum Ambiental da Alta Paulista – Boletim eletrônico. Vol. IV, 2008.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcangela Quacchia, **Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade**. Ambiente e Sociedade, Ed Jul-Dez/2009. Campinas.

GREEN, in ARAUJO, Nanci Barbosa Ferreira. Números Complexos, uma proposta de mudança metodológica para uma aprendizagem significativa no ensino médio. –Natal 2006.

GREENPEACE, BR-319: a grande ameaça ao estado mais preservado na Amazônia. Disponível em <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/Noticias/br-319-a-grande-amea-a-ao-est/> 2008. acessado em 28/10/2011.

HAESBAERT, Rogério. **Dos múltiplos territórios á multiterritorialidade**. UFRGS, 2004. Artigo disponível em: <http://www6.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf>> Acessado em: 13/08/2011.

HAIR, Jr., J.F. **Análise Multivariada de dados** / J.F. Hair Jr., R.E. Anderson. R.L. Tatham, e W.C. Black; Tradução de Adonai Schulp Sant’anna e Anselmo Chaves Neto. 5 ed. Porto Alegre: Bookmam, 2005.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Projeto PRODES**. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acessado em 10/11/2011

KENDALL, M.G. **Discrimination and classification**. In: Krishnaian (Ed.), Proc. Int. Symp. on Multivariates Analysis, New York: Academic Press, 1969. p. 165-185.

KOHLEPP, Gerd. **Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia Brasileira**. Estudos avançados 16 (45) 2002.

LEÃO, Auxiliadora Cruz de Sá; AZANHA, Gilberto.; MARETTO, Luis Carlos. **Estudo socioeconômico sobre as terras e povos indígenas situados na área de influencia dos empreendimentos do Rio Madeira (UHEs Jirau e Santo Antonio)**: Diagnóstico final e

avaliação de impactos nas terras indígenas *karitiana, karipuna, lage, ribeirão e uru-eu-wauwau*, 2004.

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky; PINTO, Jaxnildo A. **A questão fundiária na Amazônia:** Rev. Estudos avançados nº 19. 2005.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil:** terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. 2.ed. Nova Odessa, SP: Plantarum. 440p.

MACHADO, Frederico Soares. **Manejo de Produtos Florestais Não Madeireiros:** um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia. Frederico Soares Machado. Rio Branco, Acre: PESACRE e CIFOR, 2008.

MACHADO, Jeanne Margaretha. **PAF JEQUITIBÁ:** Ponto de Encontro entre a Questão Agrária e Ambiental/ Jeanne Margaretha Machado. Dissertação de Mestrado PPGG/UNIR-Porto Velho (2008).

MANGABEIRA, J.A.C.; ROMEIRO, A.R.; AZEVEDO, E.C.; ZARONI, M.M.H. **Tipificação de Sistemas de Produção Rural** – A abordagem da análise de correspondência múltipla em Machadinho d'Oeste – RO. São Paulo: EMBRAPA. 2005.

MARDIA, K. V. **Multivariate analysis.** London: Academic, 1979.

MATIAS, F. O. **Ocupação, Políticas Públicas e Gestão Ambiental em Unidade de Conservação do Estado de Rondônia:** O Estudo de Caso do Parque Estadual de Guajará Mirim/RO. Rio Claro: UNESP, 2001.

MEDEIROS, Rodrigo. **Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil.** Ambiente & Sociedade. Vol. IX nº 1, 2006.

MELO, Lucia Carvalho Pinto de. **Um projeto para a Amazônia no século 21:** desafios e contribuições - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

MILLIKAN, Brent H. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico e Políticas Públicas no Estado de Rondônia:** Oportunidades, Limites e Desafios para o Desenvolvimento Sustentável. Projeto BRA/94/007. Cooperação Técnica do PNUD ao PLANAFLORO. Porto Velho: PNUD, 1998.

MORAIS, Clodomir Santos de. **Marcha dos Camponeses rumo a cidade.** Tradução de José M.N. de Aragão.– Porto Velho: Edufro, 2002

_____, **Dicionário de Reforma Agrária/** Clodomir Santos de Moraes; Tradução de José M.N. de Aragão, Porto Velho: Edufro 2003.

NAPRA, Núcleo de Apoio à População Ribeirinha da Amazônia. Disponível em http://www.napra.org.br/?page_id=148 em ago/2011

NEPSTAD, D.C., *et al.* **Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests.** *Forest Ecology and Management.* 2001.

NETO, M. M. J. **Estatística multivariada**. Revista de Filosofia e ensino. 2004. Disponível em: <http://www.criticanarede.com/cien_estatistica.html>. Acesso em: 15 mai. 2011.

NUPLAN, **Floresta Estadual de Rendimento Sustentado Rio Madeira “B”**: Estudo Sócio-Econômico e Fundiário. Porto Velho: Instituto de Terras e Colonização de Rondônia, 1994.

OLIVEIRA, V. B. V. de. **Organização Comunitária em Apoio ao Manejo Florestal em assentamento Rural – Jacy Paraná – Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 23p. 2004.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **O Estado e a questão agrária na Panamazônia**. Palestra proferida no Simpósio Nacional de Geografia Agrária (VI SINGA), 2011.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Nosso Futuro Comum**. Relatório Brundtland.; Org. Gro Harlem Brundtland. Assembléia Geral da ONU, Dezembro de 1987.

OTT, Ari M.T.. **Dos projetos de desenvolvimento, ao desenvolvimento dos projetos: o Planaflo em Rondônia**. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Curso de ---, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PEDLOWSKI, Marcos. ET. AL **A criação de áreas protegidas - Ambiente & Sociedade - Ano II - No 5 - 2o Semestre de 1999**.

PINTO, Andréia. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato** / Andréia Pinto; Paulo Amaral; Carolina Gaia; Wanderléia de Oliveira – Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae-AM, 2010.

QUADROS, Marcos Luiz do Espírito Santo (Org.). **Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia**: Sistema de Informações Geográficas – SIG: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Rondônia/Organizado por Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros [e] Gilmar José Rizzotto. – Escala 1:1.000.000. – Porto Velho: CPRM, 2007. 153p.: (il.)

RADAMBRASIL. **Folha SC 20 Porto Velho: geologia, geomorfologia, solos, vegetação**. Rio de Janeiro, 1978, vol. 16. (Levantamento de Recursos Naturais, 10).
http://biblioteca.ibge.gov.br/colecao_digital_publicacoes_multiplo.php?link=Projeto%20RADAMBRASIL&titulo=Projeto%20RADAMBRASIL acessado em 17/05/2012

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RONDONIA, Lei Complementar nº 52/1991 **Dispõe sobre o Zoneamento Sócio-econômico-Ecológico de Rondônia, e dá outras providências**, Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho. Nº 2440, P 122. Dez. 1991.

RONDÔNIA. **Decreto Estadual n. 3.782, de 14 de junho de 1988**. Institui o Zoneamento Sócioeconômico-Ecológico (ZSEE) do Estado de Rondônia. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, p. 85, jun, 1988.

_____. **Decreto Estadual n. 7.600, de 08 de outubro de 1996.** Cria no Município de Porto Velho, Estado de Rondônia, a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do Rio MADEIRA "B" e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia Porto Velho, p.38, out, 1996.

_____. **Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO).** Governo do Estado de Rondônia, 1998.

_____. **Lei Complementar Estadual n. 233, de 06 de junho de 2000.** Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Rondônia. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, p. 25, jun, 2000.

_____. **Lei Estadual n. 1.143, de 12 de dezembro de 2002.** Dispõe sobre o Uso Sustentável das Florestas Estaduais de Rendimento Sustentado e das Reservas Extrativistas do Estado de Rondônia. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, p.65, dez. 2002a.

_____. **Decreto Lei Estadual n. 1.144 de 12 de dezembro de 2002.** Dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza de Rondônia - SEUC/RO e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Rondônia, Porto Velho, p.44, dez.2002b.

_____. **Relatório do desmatamento em Unidades de Conservação em Rondônia:** Ministério Público de Rondônia, Centro de Apoio Operacional ao Meio Ambiente – CAOMA. 2011.

_____. **Relatório do desmatamento em Unidades de Conservação em Rondônia:** Secretaria de Estado de Desenvolvimento ambiental – SEDAM. 2011.

SAAD, Danielle de Souza. **Aplicação de técnicas estatísticas multivariadas em dados de cerâmica vermelha produzida na região central do rio grande do sul.** 2009. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Curso de Engenharia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

SANTOS, Milton. **O trabalho do geógrafo no terceiro mundo. 4. ed.** São Paulo: Ucitec, 1996.

_____. **Organização do espaço e organização social:** O caso de Rondônia. Boletim Carioca de Geografia, 32, 1982, pp. 51-77.

_____. **Metamorfose do Espaço Habitado.** São Paulo: Ucitec, 1988.

_____. **Espaço e Método.** 3. ed. São Paulo: Nobel, 1992.

_____. **Por uma Geografia nova.** Da crítica da Geografia a Geografia crítica. São Paulo: Hucitec – EDUSP, 2000.

_____. **A Natureza do Espaço.** Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. Ed. Record. Rio de Janeiro 2001.

SCATENA, Lucia Marina. **Ações em Educação Ambiental: Análise Multivariada da Percepção Ambiental de diferentes grupos sociais como instrumento de apoio à gestão de pequenas Bacias – Estudo de Caso da microbacia do córrego da Capituva, Macedônia – S.P.** 2005. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

SILVA, Amizael Gomes. **Amazônia: Porto Velho**. Ed. Palmares, Porto Velho:1991

SILVA, Marina. **Sustentabilidade real**. Revista opiniões.–Disponível em: <http://www.revistaopinioes.com.br/cp/proxima_edicao.php>. Acesso em jun. 2012.

SIMÃO, Flavio Batista. **A Endemia da Malária em Porto Velho (RO): Um estudo baseado na análise estatística espacial de dados multivariados**. Tese. (Doutorado em Geociências) – Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

SOUTO, M. C. P. **Análise de Agrupamentos (Clusters)**. 2005. Disponível em: <<http://www.dimap.ufrn.br/~marcilio/AM/analise-de-agrupamentos.ppt>>. Acesso em: set. 2011.

SOUZA, A. M.; VICINI, L. **Análise multivariada: da teoria à prática**. Caderno didático. Santa Maria: UFSM, 2005. 215 p.

SOUZA FILHO, P. W. M. *et al.* 1999. In: Quadros, Marcos Luiz do Espírito Santo. **Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: Sistema de Informações Geográficas – SIG: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Rondônia/Organizado por Marcos Luiz do Espírito Santo Quadros [e] Gilmar José Rizzotto**. – Escala 1:1.000.000. – Porto Velho: CPRM, 2007. 153p.: (il.)

SOUZA, M. L. O Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: Castro, I.E. de; Gomes, P.C.; Corrêa, R.L.(Org.) . **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 68.

VALENTIM, J. L. **Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

VERDINELLI, M. A. **Análise inercial em ecologia**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - USP, São Paulo, 1980.

VERISSIMO, Adalberto *et al.* **Áreas Protegidas na Amazônia Brasileira: Avanços e desafios**. Belém: IMAZON/ISA. São Paulo: Instituto Socioambiental 2011. Disponível em <http://www.imazon.org.br>, acessado em 13/08/2011.

WWF-Brasil. **Efetividade de gestão das unidades de conservação no Estado de Rondônia**. WWF-Brasil, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília: WWF-Brasil, 2011. 68 p. ; il. color. ; 29 cm.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno. Topofilia, topofobia e topocídio em Minas Gerais. In: DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia. Percepção ambiental: a experiência brasileira. 2. ed. São Carlos: Studio Nobel, 1999. p. 139-152.

BARAUNA, Tânia. **Gestão de unidades de conservação e território**: uma experiência em Rondônia, in Revista de Educação, cultura e meio ambiente- Jun.-Nº20, Vol. IV, 2000.

BENITEZ, Ivo. **Legislação Ambiental Federal e de Rondônia**. 3. ed.. Local: Editora Jus Podivm, 2009.

BINSZTOK, Jacob. **CACOAL – RO**: A constituição de um campesinato na fronteira agrícola da Amazônia meridional. Local: Universidade Federal Fluminense, 2003.

_____, **Transformações socioespaciais da agricultura familiar na amazônia**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Local: Editora, 2008.

BRASIL. **Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União. Brasília.

CENAMO, Mariano Colini. **Pagamento por Serviços Ambientais para a Conservação Florestal**: proposta para criação de um projeto-piloto na região do Apuí, Amazonas. Manaus: IDESAM, 2006.

CLAVAL, Paul. A revolução pós-funcionalista e as concepções atuais da Geografia. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (Org.). **Elementos de epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002. p.11-43.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte et al. **Fundamentos de Morfologia, Pedologia, Física e Químicos do Solo de interesse no processo de recuperação de área degradada**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008.

FIGUEIREDO, Divino. **Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto**. Brasília: CONAB, 2005. - Disponível em http://www.conab.gov.br/conabweb/download/SIGABRASIL/manuais/conceitos_sm.pdf/. acesso em set. 2011.

FORTES, Edison et al. **Unidades morfodinâmicas e planejamento ambiental urbano**: o caso da bacia do ribeirão morangueira – Maringá. UEM - Bol. geogr., Maringá, v. 28, n. 1, p. 29-41, 2010. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/8837/6095>/. Acesso em ago. 2011.

FURTADO C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Ed. Abril, 1984..

GEOLÓGICO, 2005. São Paulo, 26 (1/2), p. 19-29. **Confederação Nacional da Indústria**. Disponível em: <http://www.cni.org.br/portal/data/pages/> acesso em: 25 fev. 2011.

GOMES, Paulo César da C. (1995). O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, Iná; GOMES, Paulo; CORRÊA, Roberto (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. pp. 49-76.

GUIRÃO, Ângela Cruz.; FILHO, José Teixeira. **Perspectiva do risco de impacto nos recursos hídricos das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, em função do uso de sistemas de irrigação**. UEM - Bol. geogr., Maringá, v. 28, n. 1, p. 127-143, 2010. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/8536/6104/>> acesso em 30/08/2011.

HAESBAERT, Rogério. Concepções de território para entender a desterritorialização. In: Santos, Milton e Becker, Bertha K. **Território, territórios – Ensaio sobre ordenamento territorial** – Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.

LA BLACHE, Vidal de. **Le principe de la géographie generale**, in annales de géographie, tradução de Odete Sandrini Mayer. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/vidal-de-la-blache/31420/> acessado em 15/06/2011.

LEITE, S.P.; HEREDIA, B.; MEDEIROS, L.S.; PALMEIRA, M.; CINTRÃO, R.P. **Impactos dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro**. São Paulo: UNESP, v. 1, 391 p., 2004.

MALHEIROS, Rogério Guimarães. O planejamento territorial participativo como experiência de democracia participativa no estado do Pará. In: II Congresso Consad de Gestão Pública – Painel 10: Transparência, participação e sociedade civil: a experiência do Pará. **Anais...** Florianópolis: INTITUIÇÃO QUE PROMOVU, 2008. Disponível em <<http://www.consad.org.br/sites/1500/1504/00001288.pdf/>>. acesso em set. 2011.

MARTINS, José de Souza. **O cativo da terra**. 4. ed. São Paulo: Editora HUCITEC, 1990.

MELO, Ordilei Aparecido Gaspar de.; DOS SANTOS, Manoel Luiz. **Análise comparativa da vulnerabilidade ambiental potencial ou emergente da bacia hidrográfica do rio baiano** – Assis Chateaubriand/PR. Maringá. UEM – Bol. geogr., Maringá, v. 28, n. 2, p. 17-27, 2010. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/10375/>. acesso em 30/08/2011.

MENEZES, Sthefanie Freitas Maia. **Sistemas Agroflorestais e Fertilidade dos Solos: uma Análise da Microrregião de Ariquemes, Rondônia** / Sthefanie Freitas Maia Menezes. Orientadora Marília Locatelli. – Porto Velho, 2008.

MILARÉ, Edis et all. **Zoneamento Ambiental: Um Instrumento a Serviço da Amazônia**. Belém: UFPA, 2006. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/numa/numainforma/artigos/>>. Acesso em: ago. 2011.

MOREIRA, Maria Geralda de Almeida. **Em busca do território perdido: o reconhecimento da terra indígena Kaxarari no Brasil e da terra Ye'kuana do Alto Orinoco na Venezuela (1970-1002)** / Maria Geralda de Almeida Moreira. - Goiânia, 2005. 140 f. : il. color.

NOBRE, A. D. **Is the Amazonian Rainforest a Sitting Duck for Climate Change?**

Apresentação realizada durante o VI Simpósio, Religião Ciência e Meio Ambiente: Amazônia Fonte da Vida. Manaus, 13 a 20 de Julho de 2006.

OLIVEIRA J. B de; JACOMINE P.K.T.; CAMARGO M; N. **Classes Gerais de Solos do Brasil:** Guia auxiliar para o seu reconhecimento. 2. Ed. Jaboticabal: FUNEP, 1992.

TAVARES, Sílvio Roberto de Lucena. **Curso de recuperação de áreas degradadas:** a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008.

TUAN, Yi Fu. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

VILLELA, Celma Christina. **A função socioambiental da propriedade rural e o instituto da reserva legal.** Cadernos da EJEF - Escola Judicial Desembargador Edésio Fernandes - TJMG – Pg. 25 - Série Estudos Jurídicos n 01. Belo Horizonte – 2004. Disponível em <http://www.ejef.tjmg.jus.br/home/files/publicacoes/cadernos_da_ejef/serie_estudos_juridicos/ambiental_1.pdf#page=22> acesso em 16/09/2011.

SÍTIOS PESQUISADOS

<http://www.amazonia.org.br/>
<http://www.amazonialegal.com.br/>
<http://www.ambientebrasil.com.br/>
<http://books.google.com.br/books>
<http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=12>
<http://www.dpi.inpe.br/>
<http://www.folhadomeio.com.br/>
<http://www.gta.org.br/>
<http://www.greenpeace.org/brasil/pt/>
<http://www.inpa.org.br/>
<http://www.oeco.com.br/index.php>
<http://portugues.tnc.org/tnc-no-mundo/americas/brasil/index.htm>
<http://www.rioterterra.org.br/>
<http://www.rcambiental.com.br/>
<http://www.socioambiental.org/uc/>
<http://www.wwf.org.br/>

SÍTIOS INSTITUCIONAIS PESQUISADOS

<http://acta.inpa.gov.br/>
<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/Teses.do>
<http://www.cprm.gov.br/>
<http://www.embrapa.gov.br/>
<http://www.ibge.gov.br/home/>
<http://www.icmbio.gov.br/>
<http://www.incra.gov.br/>
<http://www.ibama.gov.br/>
<http://www.mma.gov.br/>
<http://www.obt.inpe.br/prodes/>
http://www.periodicos.capes.gov.br/?option=com_phome&Itemid=68&
<http://www.revistapresenca.unir.br/index.html>
<http://www.scielo.org/php/index.php>
<http://singa2011.ufpa.br/>
<http://www.sipam.gov.br/>
<http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/acervo-tecnico-zoneamento.html>
<http://www.sedam.ro.gov.br/>
<http://www.seplan.ro.gov.br>
<http://transparenciarondonia.com.br>
<http://www.unir.br/>

APÊNDICES

a) ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO: QUESTIONÁRIO APLICADO

b) DADOS TABULADOS DO QUESTIONÁRIO APLICADO

ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO

Famílias e moradores da área.

1) Aspectos gerais: Posso Fazer Fotos? _____

- Nome do Entrevistado _____ Idade _____
- Moradores na residência: _____ Grau de instrução: _____
- Renda estimada: _____ N° de Filhos: _____
- Tempo de chegada no lote ou na região: Antes de Out/1996 () Depois () ano: _____
- Ocupação principal _____ Área Total do lote: _____
- Área Plantada: _____ Área desmatada: _____
- É proprietário do lote _____ () sim () não

2) Relação com a Floresta Estadual de Rendimento Sustentado/ FERS

- Já foi visitado por órgãos ambientais _____ () sim () não
- Sabe da existência da FERS () sim () não _____
- Participou das audiências de criação () Sim () Não
- Tem título da área _____ () sim () não

3) Aspectos econômicos

- Principais fontes de renda: _____
- Tipos de cultura _____
- Pesca _____ Caça _____ Explora economicamente _____
- Uso e conhecimento de extrativismo não madeireiro ____ () sim () não
 - Quais: _____ Madeira ?? () sim () não
- Acesso a crédito ____ () sim () não
- Programas Sociais (Bolsa Família, etc) () sim () não? Qual: _____

4) Outras questões ambientais

- Acesso a água: Poço ____ Igarapé _____ - Banheiro ou Fossa _____
- Lixo: tratamento: Queima ____ Recicla ____ Enterra ____

- Existência de cobertura florestal_____ /Córregos(apps)_____
- Padrão construtivo: Cobertura _____ Piso_____ Paredes
- Benefícios de morar na área:_____

5) Formas de organização/ Política:

- Participação de alguma associação_____ ()sim ()não
- Tem associação na área_____ ()sim ()não
- Políticas públicas aplicadas ao local:
 - Agente de Saúde_____ ()sim ()não
 - Educação_____ ()sim ()não
 - Transportes_____ ()sim ()não
 - Telefonia_____ ()sim ()não
 - Energia Elétrica () Sim ()Não

6) Principais dificuldades atualmente enfrentadas_____

7) Considerações que queira fazer_____

8) Autoriza a divulgação da entrevista, em forma de projeto de pesquisa?_____ **Data**_____/_____/_____

Tema: Aspectos Gerais do Entrevistado											
Entrevistado	Idade	Moradores na residencia	Grau de Instrução	Renda Estimada (S.m.)	Nº filhos	Antes de 1996 =Anos de moradia	depois de 1996 =Anos de moradia	Àrea total (ha)	Àrea Plantada (ha)	Àrea Desmatada (ha)	Prop. do Lote S/N?
E1	68	6	1ªSerie	2	4		10	50	1,8	8,2	Sim
E2	52	5	Superior	7	2		5	130	1	1	Sim
E3	69	15	Analf.	2	8		15	100	2,5	10	Sim
E4	48	5	Superior	5	3		4	25	0	1	Sim
E5	73	2	1ªSerie	1	7		10	50	10	10	Sim
E6	54	3	1ªSerie	1	5		10	100	3	18	Sim
E7	61	10	1ªSerie	3	4	17		60	14	15	Sim
E8	58	1	4ªSerie	1	3	19		50	2	3	Sim
E9	67	2	1ª Série	1	13		0,33	150	nd	25	Não
E10	60	3	6ª Série	1	6		0,5	1200	400	400	Não
E11	47	1	4ª Série	1	-		2	1000	5	50	Não
E12	52	1	5ªSérie	1	2		0,5	50	2,5	2,5	Não
E13	73	1	4ª Série	1	3		5	100	2	10	Não
E14	31	1	2ª Série	1	2		0,17	100	1	1	Não
E15	63	1	analf	2	5		15	50	1,5	1,5	Sim
E16	61	3	4ªSérie	3	7	19		100	3	25	Sim
E17	50	0	4ªSérie	2	3		12	100	12	12	Sim
E18	60	2	4ªSérie	2	1		3	100	1	16	Sim
E19	44	5	analf	0,50	3		2	50	1	1	Sim
E20	37	3	1ªSérie	3	0	16		400	20	20	Sim
E21	49	1	Analf	1	1		1	100	5	5	Não
E22	48	5	2ª Série	5	4		3	200	7	90	Sim
E23	35	5	4ªSérie	2	3		8	200	35	35	Não
E24	69	2	4ªSérie	1	5		3	100	4	4	Sim

E25	68	2	2ª Série	3	7		13	100	10	10	Sim
E26	73	4	Analf	2	13	18		100	25	25	Sim
E27	42	4	2 grau	1	3		2	17	2	4	Sim
E28	23	4	1ªSérie	1	1		2	200	2,5	2,5	Não
E29	62	2	4ªSérie	3	7	20		169	1	1	Sim
E30	39	2	Superior	5	2		1	200	40	40	Sim
E31	56	2	8 serie	1	2	20		50	1	1	Sim
E32	35	4	2 grau	3	2		9	50	1	0,5	Sim
E33	46	3	Analf	2	6		10	36	2	2	Sim
E34	60	3	4 serie	1	14	41		50	0	0	Sim
E35	36	2	4 serie	2	0	36		40	1	1	Sim
E36	42	6	3 serie	2	4	20		40	1	1	Sim
E37	48	6	3 serie	2	3		10	40	2	2	Sim
E38	54	2	2 grau	2	4		1	80	0	0	Não
E39	71	2	analf	1	7		15	30	1,5	1,5	Sim
E40	36	6	2 grau	5	3		8	80	20	20	Sim

Tema: Relação com a FERS Rio Madeira "B"				Tema: Aspectos Econômicos da Propriedade								
Entrevistado	Visita OEMAS S/N?	Sabe da FERS?	Tem título da Area?	Tipos de cultura	Pesca	Caça	Uso de PFNM?	Manejo Madeira?	Acesso Credito?	Prog. Sociais?	Acesso Agua?	Tratamento Lixo?
E1	Sim	Sim	Não	Mandioca/Banana	Não	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E2	Sim	Sim	Sim	piscicultura/manejo	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Igarapé	Ret/PVH
E3	Sim	Sim	Sim	Mandioca	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Igarapé	Queima
E4	Não	Sim	Não	Lazer	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Igarapé	Ret/PVH
E5	Sim	Sim	Sim	Mandioca/Pecuaria	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Igarapé	Queima
E6	Sim	Sim	Não	mandioca/abacaxi/outros	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	POÇO	Queima
E7	Não	Sim	Sim	Mandioca/Banana	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	POÇO	Queima
E8	Sim	Sim	Sim	Mandioca/Cana/Arroz	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	POÇO	Queima
E9	Sim	Sim	não sabe	Frutas/cupuaçu	Não	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E10	Não	Não	Sim	Pastagens	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E11	Sim	Sim	Sim	Pastagens	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E12	Não	Sim	Sim	Piscicultura	Não	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E13	Sim	Sim	Não	Caseiro	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E14	Não	Sim	Não	Macaxeira	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Mina	Enterra
E15	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Igarapé	Enterra
E16	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E17	Sim	Não	Sim	Castanheiras	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Igarapé	Enterra
E18	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E19	Sim	Sim	Sim	Macaxeira/Frutas	Não	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Enterra
E20	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Enterra
E21	Sim	Sim	Não	Caseiro	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Igarapé	Queima
E22	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Igarapé	Enterra
E23	Sim	Sim	Sim	Macaxeira	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Queima
E24	Não	Não	Sim	Fruteiras	Não	Não	Não	Não	Não	Não	POÇO	Joga no Mato

